

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Елизаветовская средняя общеобразовательная школа Азовского района**

«Утверждаю»

Директор МБОУ Елизаветовской СОШ

приказ от 28.08.2020г. № 101

/Черкашина И.И./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по _____ математике _____
(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)
_____ основное общее образование, 6 класс _____
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 170

Учитель Гринько Ирина Владимировна _____
(ФИО)

Программа разработана на основе
примерной основной образовательной программы основного общего образования по математике и авторской программы Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина, «Математика. Сборник рабочих программ 6 класс» М: Просвещение, 2017.

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 6 класса разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);

- примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15, в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020г);

- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Елизаветовской СОШ;

- примерной программы по математике основного общего образования с использованием авторской программы Г.В.Дорофеева, И.Ф.Шарыгина, «Математика. Сборник рабочих программ 6 класс»; М. Просвещение, 2016;

- учебного плана МБОУ Елизаветовской СОШ на 2020-2021 учебный год (приказ от 29.05.2020г №55);

- календарного учебного графика МБОУ Елизаветовской СОШ на 2020-2021 учебный год (приказ от 28.08.2020г №95);

- федерального перечня учебников, рекомендуемых приказом Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 года № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 8 мая 2019 года (приказ Минпросвещения России от 08.08.2019г № 233), от 22 ноября 2019г (приказ Минпросвещения России от 22.11.2019г №632);

- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования и ориентирована на работу по **учебно-методическому комплексу:**

Математика. Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений / [Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др.]:- М.: Просвещение, 2016.

Математика. Контрольные работы. 6 класс: пособие для общеобразовательных организаций. / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]; – 3 – е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Математика. Дидактические материалы. 6 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций. / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]; – 3 – е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Математика. Устные упражнения. 6 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций. / С. С. Минаева /– М.: Просвещение, 2016.

Математика. Тематические тесты. 6 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций. / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]; – 3 – е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Математика. Рабочая тетрадь 6 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций в двух частях. Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2014 г.

Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь – экзаменатор. 6 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций. / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]; – 3 – е изд. – М.: Просвещение, 2016.

Математика. Методические рекомендации. 6 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ [С. Б.Суворова, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова.] — М. : Просвещение, 2016.

Интерактивные учебные пособия:

Наглядная математика 6 класс. ООО «Издательство «Экзамен», ООО «Экзамен – Медиа».

Образовательные ресурсы:

Сайты для учителя:

1. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР).
3. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
4. www.mathvaz.ru - Досье школьного учителя математики.
5. www.festival.1september.ru- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
6. www.ug.ru - «Учительская газета».
7. <http://InternetUrok.ru/ru/besplatnye/> - Интернет-ресурс «Бесплатные видеоуроки».
8. <http://teacher.fio.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое.
9. <http://www.uchportal.ru/load/28> - Учительский портал. Математика.
10. <http://www.uroki.net/docmat.htm> - Уроки. Нет. Для учителя математики.
11. <http://urokimatematiki.ru> - Видеоуроки по математике - 6 класс.
12. <https://sdamgia.ru> – Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
13. http://seninvg07.narod.ru/006_matem_sphera.htm - интерактивные разработки уроков - 6 класс.
14. <http://compendium.su/mathematics> - конспект урока и подготовка к ЕГЭ.
15. <https://gdz-putina.net/6-klass-matematika-rabochaya-tetrad-bunimovich#task?t=33> – рабочая тетрадь

Сайты для учащихся:

1. <http://www.matematika-na.ru> - Интерактивный учебник. Математика 6 класс. Правила, задачи, примеры
2. <http://the800.info/ventsiklopediva-dlva-detev-matematika> - Энциклопедия для детей
3. <http://www.krugosvet.ru/enc/naukaitehnika/matematika/MATEMATIKA.html> - Энциклопедия по математике.
4. <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - Справочник по математике для школьников.
5. <http://uchit.rastu.ru> - Математика он-лайн.
6. <https://sdamgia.ru> – Образовательный портал для подготовки к ВПР.

Технические средства обучения

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Колонки (рабочее место учителя).
3. Проектор.
4. Интерактивная доска SmartBoard.

Программные средства

1. Операционная система Windows 7.
2. Простой текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы).
3. Браузер Opera.
4. Антивирусная программа Антивирус Касперского 6.0.
5. Офисное приложение Microsoft Office 2010, включающее текстовый процессор Microsoft Word со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel,.
6. Свободно распространяемая программная поддержка курса (Windows-CD):
 - архиватор 7-Zip;

- компьютерные калькуляторы Num Lock Calculator;
- 7. Система оптического распознавания текста ABBYYFineReader 11.0.
- 8. Программа создания и редактирования файлов в формате PDF AdobeAcrobatProfessional.
- 9. Программное обеспечение интерактивной доски Notebook.

Изучение математики в 6 классе направлено на достижение следующих *целей*:

1. в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2. в метапредметном направлении

- формирование представлений (на доступном для учащихся уровне) о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, необходимых для изучения курса математики 6, и необходимых для изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

3. в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в основной школе, применения в повседневной жизни.

Задачи:

- сформировать, развить и закрепить навыки действий с обыкновенными дробями, десятичными дробями, рациональными числами;
- познакомить учащихся с понятием процента, сформировать понимание часто встречающихся оборотов речи со словом «процент»;
- сформировать умения и навыки решения простейших задач на проценты;
- сформировать представление учащихся о возможности записи чисел в различных эквивалентных формах;
- познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости и в пространстве, дать представление о симметрии в окружающем мире, развить пространственное и конструктивное мышление;
- создать у учащихся зрительные образы всех основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямых и окружностей;
- мотивировать введение положительных и отрицательных чисел;
- выработать прочные навыки действия с положительными и отрицательными числами;
- сформировать первоначальные навыки использования букв для обозначения чисел в записи математических выражений и предложений;
- научить оценивать вероятность случайного события на основе определения частоты события в ходе эксперимента.

Сознательное овладение учащимися системой арифметических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса математики 6 класса обусловлена тем, что объектом изучения служат количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика – язык науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике в 6 классе способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, арифметика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение математики в 6 классе позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

Важнейшей задачей школьного курса арифметики является развитие логического мышления учащихся. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Место курса «Математика - 6» в учебном плане.

В соответствии с учебным планом школы, календарным учебным графиком на 2020 - 2021 учебный год, расписанием уроков спланировано 170 часов.

2. Планируемые результаты освоения курса «Математика - 6».

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 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 результаты:

Регулятивные УУД

обучающиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

обучающиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Познавательные УУД:

обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;
- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Коммуникативные УУД

обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты:

Рациональные числа.

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

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

Действительные числа.

Обучающийся научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел

Обучающийся получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки.

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Элементы алгебры.

Обучающийся научится:

- использовать буквы для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий;
- находить числовое значение буквенного выражения;
- решать простейшие линейные уравнения;
- строить точку в декартовой системе координат по ее координатам; определять координаты точки на плоскости.

Обучающийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов.

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества.

Обучающийся научится:

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- решать комбинаторные задачи перебором вариантов.

Обучающийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия.

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

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

Виды и формы контроля, критерии оценивания

Виды и формы контроля:

Виды и формы контроля:

- входной: контрольная работа, тест.
- промежуточный: самостоятельная работа, тест, работа по карточке, математический диктант.
- тематический: контрольная работа, тест.
- итоговый: контрольная работа, тест.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить с использованием разноуровневых заданий.

Система оценивания планируемых результатов.

Система оценивания планируемых результатов освоения программы по математике в 6 классе в частности предполагает включение учащихся в контрольно-оценочную деятельность с тем, чтобы они приобретали навыки и привычку к самооценке и самоанализу (рефлексии). Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки заранее известны и педагогам и учащимся.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, учитываются при определении итоговой оценки по предмету. При этом, текущие оценки выставляются по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно:

- 1) За задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика.
- 2) За самостоятельную работу обучающего характера отметка ставится только по желанию ученика.
- 3) За каждую самостоятельную, проверочную по изучаемой теме отметка ставится всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право пересдать один раз.
- 4) За контрольную работу отметка выставляется всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления отметки и не может ее пересдать.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков.

- 1) За учебную четверть (полугодие) и за год знания, умения и навыки обучающихся по математике оцениваются одним баллом.
- 2) Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, самостоятельных работ контрольного характера, тестов, зачетов, текущих, рубежных и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.
- 3) При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.
- 4) Обучающиеся отсутствующие на контрольной работе пишут контрольную работу по данной теме отдельно после усвоения материала темы. Оценка для отсутствующих на контрольной работе выставляется следующим образом: $n/4$.
- 5) При выполнении тематической контрольной работы оценка «3» ставится за выполнение не менее 60% заданий работы. При выполнении итоговой контрольной работы (четвертной, полугодовой, годовой), оценка «3» ставится за выполнение 50% работы.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков, обучающихся по математике.

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы») Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является 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);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. 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, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание от-

вета;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

3. Содержание курса «Математика - 6».

В курсе математики 6 класса можно выделить следующие *основные содержательные линии*: *арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия*. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: *множества и математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия - «*Множества*» - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая - «*Математика в историческом развитии*» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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

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

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

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

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

Линия «*Математика в историческом развитии*» предназначена для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На изучение этого материала не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но его содержание органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Содержание раздела «*Математика в историческом развитии*» вводится по мере изучения других вопросов. История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Старинные системы мер.

Повторение курса математики 5 класса. (5 ч.)

Нахождение значений числовых выражений. Задачи на уравнивание и на части. Многоугольники. Периметр и площадь многоугольника. Объем параллелепипеда. Дроби. Смешанные дроби.

Основные цели - повторить арифметические действия с натуральными числами; решение текстовых задач на уравнивание и на части; вычисление периметра и площади многоугольников, объема параллелепипеда. Повторить понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями.

Входная контрольная работа.

Глава 1. Дроби и проценты. (20 ч.)

Повторение: понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями. Преобразование выражений с помощью основного свойства дроби. Решение основных задач на дроби. Понятие процента. Нахождение процента от величины. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Круговые диаграммы.

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

В изложении материала выделяются три блока: обыкновенные дроби, проценты и диаграммы.

Новым здесь является рассмотрение многоэтажных дробей. Учащиеся должны уметь находить значения таких выражений любым из предлагаемых в учебнике способов.

Продолжается решение трёх основных задач на дроби. Учащиеся могут пользоваться двумя приёмами - содержательным на основе смысла дроби или формальным на основе соответствующего правила. В обязательные результаты включается задача на нахождение дроби числа. Именно это умение, прежде всего, необходимо для изучения процентов на последующих уроках.

Следующий блок в главе - проценты. Формируется понимание процента как специального способа выражения доли величины, умение соотносить процент с соответствующей дробью

(особенно в некоторых специальных случаях - 50 %, 20 %, 25 % и т. д.), умение выполнять прикидку и оценку. Из расчётных задач здесь рассматривается одна - нахождение процента некоторой величины. Изучение процентов будет продолжено в теме «Отношения и проценты», а также в 7 классе.

Последний блок в данной теме - столбчатые и круговые диаграммы. Продвижение по сравнению с 5 классом заключается в том, что здесь рассматриваются более сложные и разнообразные жизненные ситуации, в которых используются таблицы и диаграммы.

Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве. (6 ч.)

Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы, их свойство. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Примеры параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире. Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.

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

Основные рассматриваемые в главе конфигурации, связанные с прямыми: две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, параллельные прямые и секущая. Учащиеся учатся распознавать и воспроизводить эти конфигурации и решать несложные задачи, связанные с ними.

В 5 классе учащиеся научились строить и измерять углы, устанавливая их равенство. Теперь они должны научиться видеть пары равных углов, образующихся при пересечении двух прямых, а также пары углов, дополняющих друг друга до развёрнутого угла. Вводится термин «вертикальные углы», «смежные углы».

Наиболее сложной из указанных конфигураций является третья. Она выступает в качестве основы для рассмотрения способа построения параллельных прямых. Умение указывать равные углы в данной конфигурации является скорее желаемым результатом, чем обязательным.

Кроме того, в данной главе расширяется понятие расстояния за счёт введения понятия «расстояние от точки до фигуры» и его частного случая - расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми, а также расстояния от точки до плоскости. Учащиеся учатся строить точки на заданном расстоянии от прямой, проводить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними и др. Следует обратить внимание, что задачи, связанные с расстоянием между двумя точками, будут рассматриваться и в дальнейшем в различных конфигурациях. Это будут не просто две произвольные «одинокие» точки плоскости, а центры окружностей, две ближайшие или наиболее удалённые точки окружностей, середины отрезков; множество точек, удалённых от заданной на расстояние, определяемое равенством или неравенством; точка, равноудалённая от двух других точек, и др.

Развитие пространственных представлений в процессе изучения материала этой главы происходит при работе с каркасной моделью куба, в ходе которой используются изученные в теме понятия (поиск параллельных рёбер куба, пересекающихся, скрещивающихся; сопоставление длины диагонали грани и её стороны и др.).

Глава 3. Десятичные дроби. (10 ч.)

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

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

В этой главе излагаются основные теоретические сведения крупной темы «Десятичные дроби», закладываются первоначальные представления о связи десятичных и обыкновенных дробей. Учащиеся знакомятся с десятичными дробями как со специальным способом записи обыкновенных дробей со знаменателем вида $10n$, распространяющим на дробные числа идею десятичной нумерации. Они узнают о существовании разрядов, в которых указываются доли единицы, приобретают первичные навыки работы с новыми символами: учатся понимать и читать соответствующие записи; записывать дроби, знаменателями которых являются степени числа 10, в виде десятичных дробей; сравнивать их.

Изложение материала идёт с постоянной опорой на знания учащихся об обыкновенных дробях. Акцентируется внимание на том, что десятичные дроби - это специальный способ записи обыкновенных дробей определённого вида, следовательно, в силе остаются все известные факты об обыкновенных дробях, но знакомые алгоритмы (например, алгоритм сравнения дробей) видоизменяются и упрощаются. Важным в идейном отношении является рассмотрение критерия обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Учащиеся должны понимать, что любую десятичную дробь можно записать в виде обыкновенной; в то же время не всякая обыкновенная дробь может быть представлена в виде десятичной; они должны знать критерий обращения обыкновенной дроби в десятичную. Дальнейшее развитие вопроса о связи десятичных и обыкновенных дробей получит в 9 классе в теме «Действительные числа».

Кроме формирования у учащихся навыков чтения, записи и сравнения десятичных дробей, рассматривается вопрос об изображении десятичных дробей точками на координатной пря-

мой. Этот материал содержательно нацелен не столько на выработку навыка, сколько на более глубокое осознание и понимание поразрядного состава десятичной дроби. Следует помнить, что умение ориентироваться на координатной прямой полезно при формировании навыка сравнения и упорядочивания дробей.

В этой же главе раскрывается связь десятичных дробей с метрической системой мер. Важным с точки зрения развития практических умений является обучение использованию десятичных дробей для выражения одних единиц измерения через другие, кратные им единицы.

Продолжается решение задач арифметическим способом: знакомый учащимся из курса 5 класса приём уравнивания величин используется в более сложных ситуациях.

Глава 4. Действия с десятичными дробями. (29 ч.)

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на степень 10, 100, 1000. Умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближённое частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями. Задачи на движение.

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

Алгоритмы действий с десятичными дробями вводятся на основе соответствующих алгоритмов действий с обыкновенными дробями. Полезно отметить для учащихся мотивационную сторону введения десятичных дробей, объяснив, что оперировать с десятичными дробями (сравнивать их, складывать, вычитать и т. д.) легче, чем с обыкновенными. Подчёркивается, что сложение, вычитание и умножение десятичных дробей выполняются практически так же, как и соответствующие действия с натуральными числами. Иначе обстоит дело с действием деления: частное десятичных дробей не всегда выражается десятичной дробью.

Отметим, что в связи с широким распространением в быту калькуляторов снизилась практическая значимость трудоёмких письменных вычислений с десятичными дробями и на первый план выдвинулись умения прикидки и оценки результата действий, быстрого обнаружения ошибки. В соответствии с этим навыки письменных вычислений с десятичными дробями предлагается отрабатывать на несложных примерах. В то же время серьёзное внимание следует уделить упражнениям, направленным на формирование таких умений, как прикидка результата, определение цифры старшего разряда, проверка результата по последней цифре и др.

Формируемые в данной теме навыки округления десятичных дробей находят применение при вычислении приближённых десятичных значений обыкновенных дробей. Работа ориентирована на то, чтобы учащиеся поняли, в каких практических ситуациях округляют десятичные дроби, и научились выполнять округление десятичных дробей при ответе на содержательные вопросы.

Продолжается решение текстовых задач арифметическим способом, рассматриваются новые виды задач на движение.

Глава 5. Окружность. (7 ч.)

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и её построение. Построение треугольника. Круглые тела.

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

Обсуждается вопрос о взаимном расположении двух окружностей. Учащиеся изображают все разобранные в нём конфигурации.

При изучении пункта «Построение треугольника» учащиеся могут выполнять любые необходимые им измерения и использовать для построения различные инструменты - транспортир, линейку, угольник, циркуль. При этом представление о том, каких трёх элементов доста-

точно для того, чтобы задача на построение треугольника решалась однозначно, формируется интуитивно. Проблема равенства на этом этапе не обсуждается.

Основным результатом изучения данного пункта должны стать умения строить треугольник по трём сторонам, по двум сторонам и углу между ними и, как частные случаи, равно-сторонний и равнобедренный треугольник. Кроме того, учащиеся должны понимать, что не любая тройка чисел может выражать длины сторон треугольника.

Важный аспект данной темы - взаимосвязи между сторонами и углами треугольника. К его обсуждению учащиеся должны подойти, уже имея некоторый опыт построения треугольников.

При изучении материала данной главы происходит дальнейшее развитие пространственных представлений и воображения учащихся. Этому, в частности, служит материал п. 5.4 «Круглые тела». Главная идея здесь - рассматривать предметные модели круглых тел и сопоставлять их с соответствующими проекционными изображениями.

Глава 6. Отношения и проценты. (16 ч.)

Что такое отношение. Деление в данном отношении. Выражение процентов десятичными дробями. «Главная» задача на проценты. Выражение отношения в процентах.

Основные цели - познакомить с понятием «отношение» и сформировать навыки использования соответствующей терминологии; развить навыки вычисления с процентами.

Понятие отношения вводится в ходе рассмотрения некоторых жизненных ситуаций. В результате изучения материала учащиеся должны научиться находить отношение двух величин, а также решать задачи на деление величины в данном отношении.

Продолжается развитие представлений учащихся о процентах. Теперь проценты рассматриваются в связи с десятичными дробями. Учащиеся должны научиться выражать процент десятичной дробью, переходить от десятичной дроби к процентам, решать задачи на вычисление процента от некоторой величины, а также выражать отношение двух величин в процентах.

Значительное место среди задач учебника продолжают занимать задачи на прикидку, на выработку «ощущения» процента как определённой доли величины.

Глава 7. Симметрия. (6 ч.)

Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Центральная симметрия.

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

В главе рассматриваются осевая, центральная, а также зеркальная симметрии. Изучение осевой и центральной симметрии строится по одной и той же схеме: в ходе проведения учащимися эксперимента вводится понятие точек, симметричных относительно прямой (центра); анализируются особенности их расположения относительно оси (центра) симметрии и на основе этого формулируется способ построения симметричных точек; рассматриваются фигуры, симметричные относительно прямой (точки), и фиксируется факт их равенства; вводится понятие оси (центра) симметрии фигуры; устанавливается наличие у известных фигур осей (центра) симметрии.

Изучение видов симметрии и её свойств опирается на фактические действия и эксперимент. Для осевой симметрии - это перегибание по оси симметрии, для центральной - поворот на 180° , для зеркальной - опыт с зеркалом.

Одно из основных умений, которым должны овладеть учащиеся, - это построение фигуры (точки, отрезка, треугольника и др.), симметричной данной.

Глава 8. Выражения, формулы, уравнения. (14 ч.)

О математическом языке. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы. Вычисление по формулам. Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара. Что такое уравнение.

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

В ходе изучения темы учащиеся научатся записывать и понимать буквенные выражения, составлять в несложных случаях формулы, выполнять вычисления по формулам, а также получат первоначальные навыки использования формулы для вычисления значений входящих в неё величин.

Здесь учащиеся записывают в виде формул знакомые правила нахождения периметра и площади прямоугольника, объёма прямоугольного параллелепипеда, знакомятся с формулами длины окружности и площади круга. В 6 классе числовые подстановки выполняются преимущественно в содержательные формулы и не делается акцента на вычисление значений отвлечённых буквенных выражений.

Завершается тема рассмотрением вопроса о составлении уравнений по условию задачи. Здесь уравнения решаются уже известным приёмом на основе зависимости между компонентами действий или подбором. Этот фрагмент курса является лишь вводным этапом в тему «Уравнения», изучаемую в 7 классе.

Глава 9. Целые числа. (17 ч.)

Какие числа называют целыми. Сравнение целых чисел. Сложение и вычитание целых чисел; выполнимость операции вычитания. Умножение и деление целых чисел; правила знаков.

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

Выделение в начале изучения положительных и отрицательных чисел специального блока «Целые числа» позволяет на простом материале познакомить учащихся практически со всеми основными понятиями. В результате последующее изучение рациональных чисел является уже «вторым проходом» всех принципиальных вопросов, что облегчает восприятие материала и способствует прочности приобретаемых навыков.

Глава 10. Множества. Комбинаторика. (8 ч.)

Понятие множества. Операции над множествами. Решение задач с помощью кругов Эйлера. Комбинаторные задачи.

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

Глава начинается со знакомства с простейшими базовыми понятиями теории множеств (множество, элемент множества, конечное множество, бесконечное множество, пустое множество, подмножество, объединение множеств, пересечение множеств). Изложение материала строится с привлечением разнообразных математических и нематематических примеров. Овладение новой терминологией и символикой, учащиеся одновременно получают возможность вспомнить некоторые факты о числах и фигурах, а также обобщить и систематизировать некоторые знания путём рассмотрения соотношений между множествами чисел, множествами четырёхугольников и т. д. Рассмотрение операций над множествами завершается обсуждением математической сущности такого важного в общеобразовательном и общекультурном плане понятия, как «классификация».

В соответствии с общей линией, принятой в учебниках, в этой главе продолжается решение задач арифметическим способом. Здесь рассматривается некоторый тип задач, для решений которых удобно использовать круги Эйлера.

Завершается глава пунктом, посвящённым решению комбинаторных задач. Как и в 5 классе, они решаются перебором всех возможных вариантов. При этом для трёх типичных задач строятся их математические (теоретико-множественные) модели, позволяющие осознать сущность каждой задачи, идею, общность приёма решения задач данного типа.

Таким образом, введённые теоретико-множественные понятия «работают» на протяжении всей главы, что обеспечивает содержательное единство рассматриваемых в ней вопросов.

Глава 11. Рациональные числа. (17 ч.)

Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий. Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

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

Основное внимание при изучении рациональных чисел уделяется обобщению и развитию знаний, полученных учащимися в ходе изучения целых чисел. При этом уровень сложности вычислительных заданий существенно ограничен: он не выходит за рамки необходимого для дальнейшего применения.

Учащиеся должны научиться сравнивать рациональные числа, аргументируя свой ответ любым подходящим образом, изображать числа точками на координатной прямой, выполнять арифметические действия над положительными и отрицательными числами.

Здесь же продолжается линия арифметических задач. Учащиеся знакомятся с одним из общих приёмов рассуждения - с идеей решения задачи «с конца», важной для их общего и математического развития.

Для более отчётливого понимания собственно идеи координат в учебнике рассматриваются примеры различных систем координат. Основным результатом обучения при изучении данного пункта является умение определять координаты точки в прямоугольной системе координат на плоскости, а также отмечать точку по заданным координатам.

Глава 12. Многоугольники и многогранники. (8 ч.)

Параллелограмм. Площади. Призма.

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

Данный раздел является обобщающим, собирательным разделом в геометрической линии курса 5 – 6 классов. Здесь происходит новый виток в изучении вопросов, рассмотренных ранее. Расширяются представления учащихся о многоугольниках: они знакомятся с новым видом четырёхугольников - параллелограммом; с новыми свойствами треугольников; приобретают новые графические умения по построению многоугольников и более сложные конструктивные умения. Расширяются представления учащихся о площади - они учатся находить площади различных фигур путём их перекраивания.

Задачи в этом разделе часто носят комплексный характер, так как они предполагают владение многими фактами. Необходимо сохранение практической ориентации при изучении теории и решении задач.

Повторение курса математики 6 класса. (7 ч.)

Особенности организации учебного процесса по предмету:

используемые формы, методы, средства обучения.

Формы обучения: фронтальная (общеклассная), индивидуальная, групповая (в том числе и работа в парах).

Формы организации учебных занятий.

В системе уроков выделяются следующие виды:

комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Уроки деятельностной направленности:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки общеметодологической направленности;
- уроки развивающего контроля.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- игровые технологии;
- технологии уровневой дифференциации;
- здоровые берегающие технологии;
- технология проблемно-диалогового обучения;
- технология продуктивного чтения;
- информационно – коммуникационные технологии;
- исследовательская технология обучения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

№ §	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика универсальных учебных действий, осваиваемых в рамках изучения темы
Повторение курса математики 5 класса. (5 ч.)			
	Действия с натуральными числами.	Выполнять арифметические действия с натуральными числами. Решать текстовые задачи на уравнивание и на части. Вычислять периметр и площадь многоугольников, объем параллелепипеда. Повторить понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями. Осуществлять	Личностные: выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач; объясняют самому себе
	Задачи на уравнивание, на части.		
	Многоугольники. Периметр и площадь многоугольников. Объем параллелепипеда.		
	Дроби. Смешанные дроби.		

	Входная контрольная работа.	самоконтроль.	<p>свои наиболее заметные достижения.</p> <p>Регулятивные: идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат.</p> <p>Познавательные: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения.</p> <p>Коммуникативные: определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Предметные: отработать навыки выполнения арифметических действий с натуральными числами; навыки нахождения неизвестных компонентов действий; связывать между собой сложение и вычитание, умножение и деление; навыки построения прямоугольника с заданными сторонами; навыки нахождения периметра и площади прямоугольника; навыки решения текстовых задач, в условии которых используются понятия «больше в (на)...», «меньше в (на)...».</p>
Глава 1. Дроби и проценты. (20 ч.)			Дроб
1.1.	Что мы знаем о дробях.	<p>Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера). Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями.</p>	<p>Личностные: развитие способности к эмоциональному восприятию математических рассуждений; формирование целостного мировоззрения.</p> <p>Метапредметные: формирование умения работать с учебным математическим текстом; формирование умения проводить несложные дока-</p>

1.2.	Вычисления с дробями.	Выполнять вычисления с дробями. Познакомиться с использованием дробной черты как знака деления и с новым видом дробного выражения (многоэтажная дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование многоэтажных дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства.	<p>зательные рассуждения; применение приёмов исследовательской деятельности; применение приёмов моделирования информации в графической и предметной форме; применение приёмов самоконтроля при выполнении заданий.</p> <p>Предметные: оперирование понятием обыкновенной дроби; закрепление и развитие навыков действий с обыкновенными дробями; умение решать основные задачи на дроби; анализирование числовых закономерностей, связанных с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывание в несложных случаях выявленных свойств; знакомство с использованием дробной черты как знака деления и с новым видом дробного выражения (многоэтажная дробь); применение различных способов вычисления значений выражений, выполнение преобразований многоэтажных дробей; формирование умения решать задачи на совместную работу; понимание часто встречающихся оборотов речи со словом «процент»; формирование умения выражать проценты в дробях и дроби в процентах; умение решать задачи нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов; применение понятия процента в практических ситуациях; формирование умений владеть способами представления информации в виде таблиц и диаграмм; формирование умений строить речевые конструкции с использованием терминологии тематики главы; формирование умений решать задачи на дроби, используя различные стратегии и способы рассуждения; формирование умений проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, использование прикидки и оценки).</p>
1.3.	«Многоэтажные» дроби.		
1.4.	Основные задачи на дроби.	Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
1.5.	Что такое процент.	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 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 приём числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков.	
1.6.	Столбчатые и круговые 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. 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.	
	Обобщающий урок по теме «Дроби и проценты».		
	Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты».		

Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве. (6 ч.)

2.1.	Пересекающиеся прямые.	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Определять углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их.	<p>Личностные: развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения.</p> <p>Метапредметные: формирование умения работать с учебным текстом; формирование умений строить речевые конструкции с использованием терминологии тематики главы; формирование умения использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения; применение приёмов исследовательской деятельности; применение приёмов самоконтроля при выполнении заданий.</p> <p>Предметные: оперирование понятиями пересекающиеся прямые и параллельные прямые; оперирование понятиями расстояние от точки до прямой, расстояние от точки до фигуры; оперирование понятием вертикальные углы; использование выявленных свойств вертикальных и смежных углов при решении задач; закрепление и развитие навыков действий с транспортиром, циркулем, угольником; умение находить углы, образованные пересекающимися прямыми; распознавание вертикальных и смежных углов; усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах вертикальных углов, смежных углов; приобретение навыков изображения вертикальных и смежных углов; формирование понимания идеи измерения длин; знакомство с идеями равенства фигур; развитие пространственных представлений. умение строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью угольника.</p>
2.2.	Параллельные прямые.	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых.	
2.3.	Расстояние.	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 определённым свойством.	
	Чему научились по теме «Прямые на плоскости и в пространстве».	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.	

Глава 3. Десятичные дроби. (10 ч.)

3.1.	Десятичная запись дробей.	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 на оборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.	<p>Личностные: знакомство с фактами, иллюстрирующими важный этап развития математики - изобретение десятичных дробей; развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения.</p> <p>Метапредметные: формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); фор-</p>
3.2.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер.	

3.3.	Перевод обыкновенной дроби в десятичную.	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.	<p>мирование умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с помощью терминологии и символики главы; понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; составлять несложные алгоритмы вычислений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач.</p> <p>Предметные: овладение базовым понятийным аппаратом по теме «Десятичные дроби»; овладение навыками сравнения десятичных дробей; овладение навыками представления обыкновенной дроби в виде десятичной и наоборот; формирование умения использовать в работе с величинами десятичные дроби; использование прикидки и оценки; формирование умения решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов; формирование умения решать текстовые задачи арифметическим способом.</p>
3.4.	Сравнение десятичных дробей.	Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Сравнить обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи - исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.	
	Контрольная работа № 2 по теме «Десятичные дроби».		
Глава 4. Действия с десятичными дробями. (29 ч.)			
4. 1.	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 и десятичная дробь, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и более целесообразна. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей.	<p>Личностные: способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем.</p> <p>Метапредметные: формирование умения работать с учебным математическим текстом; умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач; видеть различные</p>
4.2.	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	Исследовать закономерность 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 де-	

		сятической дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.	<p>стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом нахождения результатов арифметических действий с десятичными дробями, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений выражений, содержащих десятичные дроби; формирование навыков исследовательской деятельности; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач.</p> <p>Предметные: овладение базовым понятийным аппаратом арифметических действий с десятичными дробями; конструировать алгоритмы действий с десятичными дробями; иллюстрировать примерами изучаемые правила; овладение навыками вычислений с десятичными дробями; формирование умения решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения; выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями; использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим; сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной; округлять десятичные дроби «по смыслу» и по правилу; находить десятичные приближения обыкновенных дробей; решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, и числа по части, выраженной десятичной дробью.</p>
4.3.	Умножение десятичных дробей.	Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Возводить десятичную дробь в квадрат и в куб. 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.	
4.4.	Деление десятичных дробей.	Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
4.5.	Деление десятичных дробей (продолжение).	Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Осваивать приёмы вычисления значений дробных выражений.	
4.6.	Округление десятичных дробей.	Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. Вычислять приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе при решении задач практического характера. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями.	
4.7.	Задачи на движение.	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между величинами (скорость, время и расстояние), анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	

	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Действия с десятичными дробями».</i>		
Глава 5. Окружность. (7 ч.)			
5.1.	Окружность и прямая.	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности.	<i>Личностные:</i> формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; развитие эстетического сознания через приобретение опыта конструирования алгоритма построения различных конфигураций прямой и окружности и двух окружностей. <i>Метапредметные:</i> формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным текстом (находить ответы на вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения 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; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; формирование умения конструировать алгоритмы построения изображений; формирование навыков исследовательской деятельности.
5.2.	Две окружности на плоскости.	Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, 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.	<i>Предметные:</i> овладение понятийным аппаратом по теме «Окружность»; усвоение наглядного уровня знаний о взаимном расположении прямой и окружности, свойствах касательной к окружности; умение распознавать конфигурации прямой и окружности, двух окружностей; приобретение навыков изображения взаимного расположения прямой и окружности, двух окруж-
5.3.	Построение треугольника.	Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трём сторонам, используя неравенство треугольника.	
5.4.	Круглые тела.	Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток.	

			ностей; формирование умения использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; формирование умения строить по алгоритму; умение формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности, двух окружностей; формирование умения строить касательную к окружности; точки, равноудалённые от концов отрезка.
Глава 6. Отношения и проценты. (16 ч.)			
6.1.	Что такое отношение.	Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Объяснять, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношения величин. Моделировать отношения величин с помощью рисунков и чертежей. Распознавать проблемы, для решения которых требуется применение понятия отношения, в том числе проблемы из реальной жизни, и решать их. Анализировать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Применять знания о масштабе для решения задач практического характера. Строить «копии» фигуры в заданном масштабе.	Личностные: способность к эмоциональному восприятию математических рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения; формирование эстетического сознания через приобретение опыта построения копий фигур в заданном масштабе. Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с помощью изученной терминологии главы, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при ре-
6.2.	Деление в данном отношении.	Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. Анализировать, как при постоянном периметре меняется площадь прямоугольника в зависимости от отношения его сторон.	
6.3.	«Главная» задача на проценты.	Выражать проценты десятичной дробью. Характеризовать доли величины различными эквивалентными способами — с помощью десятичной или обыкновенной дроби, процентов. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Применять понятие процента для решения задач практического содержания, задач с реальными данными. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя приёмы прикидки.	

6.4.	Выражение отношения в процентах.	Переходить от десятичной дроби к процентам. Выразить отношение двух величин в процентах. Решать задачи нахождение процентного отношения двух величин, в том числе с задачи с практическим контекстом, с реальными данными. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.	шении учебных задач; формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; формирование навыков исследовательской деятельности. Предметные: владение базовым понятийным аппаратом, связанным с понятием процента, отношения; умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения; умение находить процент от числа и число по его проценту; приобретение опыта решения задач на деление чисел и величин в данном отношении и использования масштаба в задачах практического содержания; умение проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы; формирование умения составлять отношения для решения задач практического характера; выражать отношение в процентах; решать задачи практического содержания на масштаб; строить копии фигур в заданном масштабе; решать задачи на проценты.
	Контрольная работа по теме № 4 «Отношения и проценты».		
Глава 7. Симметрия. (6 ч.)			
7.1.	Осевая симметрия.	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой. Строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.	Личностные: знакомство с фактами, иллюстрирующими происхождение геометрии из практических потребностей людей; формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование эстетического сознания через освоение симметрии. Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы; формирование умения понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; форми-
7.2.	Ось симметрии фигуры.	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 и равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать фигуры, используя свойство симмет-	

		рии, в том числе с помощью компьютерных программ.	рование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; формирование умения распознавать верные и неверные утверждения; формирование умения иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; формирование умения опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; формирование умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; формирование умения составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; формирование навыков исследовательской деятельности; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач.
7.3.	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 паркетные узоры, 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. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур.	Предметные: знакомство с идеями симметрии; усвоение на наглядном уровне знаний об осевой и центральной симметрии; умение распознавать симметричные фигуры; умение изображать симметричные фигуры; приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов; умение проводить ось симметрии; умение находить центр симметрии фигуры, конфигурации; умение конструировать фигуры, симметричные данной, орнаменты и паркетные узоры; строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, изображать от руки; исследовать свойства симметричных фигур, используя эксперимент, наблюдение, моделирование; умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения.
Глава 8. Выражения, формулы, уравнения. (14 ч.)			
8.1.	О математическом языке.	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка, составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами.	Личностные: формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения; формирование эстетического сознания. Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные

8.2.	Буквенные выражения и числовые подстановки.	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. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения.	<p>стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием терминологии и символики главы; формирование умения понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; составлять несложные алгоритмы вычислений и построений, применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; формирование умения составлять математические модели по условиям текстовых задач.</p> <p>Предметные: владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; знакомство с формулами длины окружности, площади круга, объёма шара; формирование умения решать текстовые задачи алгебраическим способом; приобретение опыта вычисления длины окружности, площади круга и объёма шара; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов; использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; формирование умения оперировать понятием «буквенное выражение»; формирование умения выполнять числовые подстановки в буквенные формулы и находить значения величины, для которой составлена формула; сравнивать числовые значения буквенных выражений; находить допустимые значения букв в выражении; вычислять значения буквенных выражений при данных значениях букв; выражать из формулы одну величину через другую; осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием</p>
8.3.	Формулы. Вычисления по формулам.	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам, выражать из формулы одну величину через другие.	
8.4.	Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара.	Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π ; находить дополнительную информацию об этом числе. Знакомиться с формулами длины окружности, площади круга, объёма шара; вычислять по этим формулам. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Округлять результаты вычислений по формулам.	
8.5.	Что такое уравнение.	Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач.	
	Контрольная работа № 5 по теме «Выражения, формулы, уравнения».		

			«уравнение»; решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий.
Глава 9. Целые числа. (17 ч.)			
9.1.	Какие числа называют целыми.	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка, составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами.	Личностные: формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач; формирование целостного мировоззрения. Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач; формирование умения видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы; формирование умения понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; формирование умения распознавать верные и неверные утверждения; формирование умения иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; формирование умения опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, состав-
9.2.	Сравнение целых чисел.	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. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения.	
9.3.	Сложение целых чисел.	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам, выражать из формулы одну величину через другие.	
9.4.	Вычитание целых чисел.	Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π ; находить дополнительную информацию об этом числе. Знакомиться с формулами длины окружности, площади круга, объёма шара; вычислять по этим формулам. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Округлять результаты вычислений по формулам.	

9.5.	Умножение и деление целых чисел.	Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач.	<p>лять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.</p> <p>Предметные: владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания главы; владение навыками вычислений с положительными и отрицательными числами; умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки); использовать буквы для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение». Осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»; сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел; сравнивать и упорядочивать целые числа; изображать целые числа точками на координатной прямой; использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел; вычислять арифметические действия с целыми числами; формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами; записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства целых чисел; вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв.</p>
	Контрольная работа № 6 по теме «Целые числа».		
Глава 10. Множества. Комбинаторика. (8 ч.)			
10.1.	Понятие множества.	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики, переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества, иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношения 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.	<p>Личностные: формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения.</p> <p>Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с помощью изученной</p>
10.2.	Операции над множествами.	Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы	

		для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания.	<p>терминологии и символики; формирование умения понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; умение распознавать верные и неверные утверждения; формирование умения иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; формирование навыков элементарной исследовательской деятельности.</p> <p>Предметные: владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания главы; умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов и использованием правила умножения; обсуждать соотношение между основными числовыми множествами; записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык; исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества; формулировать определения объединения и пересечения множеств, иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества; проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера; приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания.</p>
10.3.	Решение задач с помощью кругов Эйлера.	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера.	
10.4.	Комбинаторные задачи.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.	
Глава 11. Рациональные числа. (17 ч.)			
11.1.	Какие числа называют рациональными.	<p>Применять в речи и понимать терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел.</p> <p>Применять символьные обозначения для записи утверждений о рациональных числах, о соотношениях между подмножествами множества рациональных чисел.</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; — формирование эстетического сознания; — формирование целостного мировоззрения.

		Применять символьное обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа $(-a)$, упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой.	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; — формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); — формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы; — понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; — формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; — формирование умения распознавать верные и неверные утверждения; — иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; — опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; — умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; — применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
11.2.	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа.	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, определять модуль рационального числа, использовать символьное обозначение модуля для записи и чтения утверждений. Сравнить и упорядочить рациональные числа.	
11.3.	Действия с рациональными числами.	<p>Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого).</p> <p>Формулировать правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения.</p>	
11.4.	Что такое координаты.	Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, определять и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота, азимут и т. д.).	

11.5.	<p>Прямоугольные координаты на плоскости.</p>	<p>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, определять координаты точек. Проводить несложные исследования, связанные с расположением точек на координатной плоскости.</p>	<p>— умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях. Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — владение базовым понятийным аппаратом по теме «Рациональные числа»; — владение навыками вычислений с рациональными числами; — использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение»; — осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»; — знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости; — изображать рациональные числа точками координатной прямой; — приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, определять и записывать координаты объектов
	<p>Контрольная работа № 7 «Действия с рациональными числами».</p>		<p>в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота; азимут и др.). Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять в речи и понимать соответствующие термины и символику;</p> <ul style="list-style-type: none"> — строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек; — проводить несложные исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости; — понимать и применять геометрический смысл понятия модуля числа; — определять модуль рационального числа; — сравнивать и упорядочивать рациональные числа; — формулировать правила действий с рациональными числами; — выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения; — проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы и произведения нескольких рациональных чисел.
<p>Глава 12. Многоугольники и многогранники. (8 ч.)</p>			

12.1.	Параллелограмм.	<p>Распознавать параллелограмм на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Изображать параллелограмм с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограмм, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнить свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы, строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному.</p>	<p>Личностные: формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения.</p> <p>Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы; формирование умения понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; умение распознавать верные и неверные утверждения; формирование умения иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;</p>
12.2.	Площади.	<p>Изображать равносторонние фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма). Сравнить фигуры по площади. Формулировать свойства равносторонних фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, площади прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограмма и треугольника. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических фигур. Строить логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников.</p>	<p>формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы; формирование умения понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; умение распознавать верные и неверные утверждения; формирование умения иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;</p>
12.3.	Призма.	<p>Распознавать призмы на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д., изготавливать из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать свойства призмы, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. Моделировать из призм другие многогранники.</p>	<p>формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики главы; формирование умения понимать смысл поставленной задачи; формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; умение распознавать верные и неверные утверждения; формирование умения иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;</p> <p>Предметные: приобретение навыков изображения параллелограмма, правильных многоугольников; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей; понимание идеи измерения длин, площадей; знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; распознавать и изображать равные фигуры; проводить несложные практические расчёты (включающие выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки); распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы; моделиро-</p>

			<p>вать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др; исследовать и описывать свойства параллелограмма, правильных многоугольников, треугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование; формулировать, обосновывать, 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; изображать правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; моделировать правильные многогранники из развёрток; изображать равносторонние фигуры, определять их площади; моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма); выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников; решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников; знакомство с развёртками многогранников; знакомство с понятием равновеликой и равносторонней фигуры.</p>
--	--	--	--

Повторение курса математики 6 класса. (7 ч.)

	<p>Действия с десятичными дробями</p> <p>Выражения, формулы, уравнения.</p> <p>Проценты</p> <p>Итоговая контрольная работа</p> <p>Анализ контрольной работы</p> <p>Прямые на плоскости и в пространстве. Окружность.</p>	<p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. 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. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя</p>	<p>Личностные: способность к эмоциональному восприятию математических рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; формирование целостного мировоззрения; формирование эстетического сознания через приобретение опыта построения копий фигур в заданном масштабе.</p> <p>Метапредметные: формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; формирование умения работать с</p>
--	---	---	---

	<p>Множества. Комбинаторика</p>	<p>соответствующие выражения. Переходить от десятичной дроби к процентам. Выразить отношение двух величин в процентах. Решать задачи на нахождение процентного отношения двух величин, в том числе с задачи с практическим контекстом, с реальными данными. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.</p>	<p>учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с помощью изученной терминологии главы, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; формирование навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Предметные: владение базовым понятийным аппаратом, связанным с понятием процента, отношения; умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения; умение находить процент от числа и число по его проценту; приобретение опыта решения задач на деление чисел и величин в данном отношении и использования масштаба в задачах практического содержания; умение проводить несложные практические вычисления процентами, использование прикидки и оценки; понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы; формирование умения составлять отношения для решения задач практического характера; выражать отношение в процентах; решать задачи практического содержания на масштаб; строить копии фигур в заданном масштабе; решать задачи.</p>
--	---------------------------------	---	---

4. Календарно - тематическое планирование курса «Математика – 6»

§	№ урока		Тема урока	Дата		Примечание
	план	факт		план	факт	

Повторение курса математики 5 класса. (5 ч.)						
	1		Действия с натуральными числами.	01.09.		1 четверть
	2		Задачи на уравнивание, на части.	02.09.		
	3		Многоугольники. Периметр и площадь многоугольников. Объем параллелепипеда.	03.09.		
	4		Дроби. Смешанные дроби.	04.09.		
	5		Входная контрольная работа.	07.09.		
Глава 1. Дроби и проценты. (20 ч.)						
1.1.	6		Что мы знаем о дробях. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби.	08.09.		
	7		Что мы знаем о дробях. <i>Самостоятельная работа.</i>	09.09.		
1.2.	8		Вычисления с дробями. Сложение и вычитание дробей.	10.09.		
	9		Вычисления с дробями. Умножение дробей.	11.09.		
	10		Вычисления с дробями. Деление дробей.	14.09.		
1.3.	11		Вычисления с дробями. <i>Самостоятельная работа.</i>	15.09.		
	12		«Многоэтажные» дроби. Понятие дробного выражения.	16.09.		
	13		«Многоэтажные» дроби. Нахождение значений дробных выражений.	17.09.		
	14		«Многоэтажные» дроби. <i>Самостоятельная работа.</i>	18.09.		
1.4.	15		Основные задачи на дроби. Нахождение части от числа.	21.09.		
	16		Основные задачи на дроби. Нахождение числа по его части.	22.09.		
	17		Основные задачи на дроби. Нахождение части, которую составляет одно число от другого.	23.09.		
	18		Решение основных задач на дроби. <i>Самостоятельная работа.</i>	24.09.		
1.5.	19		Что такое процент.	25.09.		
	20		Нахождение процента от величины.	28.09.		
	21		Решение задач на нахождение процента от величины.	29.09.		
	22		Что такое процент. <i>Самостоятельная работа.</i>	30.09.		
1.6.	23		Столбчатые и круговые диаграммы.	01.10.		
	24		Обобщающий урок по теме «Обыкновенные дроби».	02.10.		
	25		Контрольная работа № 1 по теме «Обыкновенные дроби».	05.10.		
Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве. (6 ч.)						
2.1.	26		Работа над ошибками. Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы.	06.10.		
	27		Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. <i>Самостоятельная работа.</i>	07.10.		
2.2.	28		Параллельные прямые.	08.10.		
	29		Построение параллельных прямых. <i>Самостоятельная работа.</i>	09.10.		
2.3.	30		Расстояние между двумя точками и от точки до	12.10.		

		прямой.			
	31	Расстояние между параллельными прямыми и расстояние от точки до плоскости. <i>Самостоятельная работа.</i>	13.10.		
Глава 3. Десятичные дроби. (10ч.)					
3.1.	32	Десятичная запись дробей.	14.10.		
	33	Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. <i>Самостоятельная работа.</i>	15.10.		
3.2.	34	Десятичные дроби и метрическая система мер.	16.10.		
	35	Десятичные дроби и метрическая система мер. <i>Самостоятельная работа.</i>	19.10.		
3.3.	36	Перевод обыкновенной дроби в десятичную.	20.10.		
	37	Перевод обыкновенной дроби в десятичную. <i>Самостоятельная работа.</i>	21.10.		
3.4.	38	Сравнение десятичных дробей.	22.10.		
	39	Сравнение десятичных дробей. <i>Самостоятельная работа.</i>	23.10.		
	40	Обобщающий урок по теме «Десятичные дроби».	26.10.		
	41	Контрольная работа № 2 по теме «Десятичные дроби».	27.10.		
Глава 4. Действия с десятичными дробями. (29 ч.)					
4.1.	42	Работа над ошибками. Сложение десятичных дробей.	28.10.		
	43	Вычитание десятичных дробей.	29.10.		
	44	Сложение и вычитание десятичных дробей в решении текстовых задач.	09.11.		2
	45	Сложение и вычитание десятичных дробей. <i>Самостоятельная работа.</i>	10.11.		четверть
4.2.	46	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000.	11.11.		
	47	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000. Перевод единиц измерения.	12.11.		
	48	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000. <i>Самостоятельная работа.</i>	13.11.		
4.3.	49	Умножение десятичных дробей.	16.11.		
	50	Умножение десятичных дробей в решении числовых выражений.	17.11.		
	51	Умножение десятичных дробей в решении текстовых задач.	18.11.		
	52	Умножение десятичных дробей. <i>Самостоятельная работа.</i>	19.11.		
4.4.	53	Деление десятичной дроби на натуральное число.	20.11.		
	54	Деление десятичной дроби на десятичную дробь.	23.11.		
	55	Деление десятичных дробей в решении текстовых задач.	24.11.		
	56	Деление десятичных дробей. <i>Самостоятельная работа.</i>	25.11.		
4.5.	57	Деление десятичных дробей (продолжение). Бесконечная десятичная дробь.	26.11.		
	58	Деление десятичных дробей (продолжение). Решение вычислительных примеров с обыкновенными и десятичными дробями.	27.11.		

4.5.	59	Деление десятичных дробей (продолжение). Решение примеров и задач.	30.11.		
	60	Деление десятичных дробей (продолжение). <i>Самостоятельная работа.</i>	01.12.		
4.6.	61	Округление десятичных дробей. Правило округления.	02.12.		
	62	Округление десятичных дробей в решении примеров и задач.	03.12.		
	63	Округление десятичных дробей. <i>Самостоятельная работа.</i>	04.12.		
4.7.	64	Задачи на движение в одном направлении.	07.12.		
	65	Задачи на движение навстречу друг другу.	08.12.		
	66	Задачи на движение в противоположных направлениях.	09.12.		
	67	Задачи на движение по реке.	10.12.		
	68	Различные типы задач на движение. <i>Самостоятельная работа.</i>	11.12.		
	69	Обобщающий урок по теме «Действия с десятичными дробями».	14.12.		
	70	Контрольная работа № 3 по теме «Действия с десятичными дробями».	15.12.		
Глава 5. Окружность. (7 ч.)					
5.1.	71	Работа над ошибками. Окружность и прямая. Касательная к окружности.	16.12.		
	72	Взаимное расположение прямой и окружности. Построения.	17.12.		
5.2.	73	Две окружности на плоскости.	18.12.		
	74	Взаимное расположение двух окружностей на плоскости. Построения.	21.12.		
5.3.	75	Построение треугольника с помощью циркуля.	22.12.		
	76	Построение треугольника по алгоритму.	23.12.		
5.4.	77	Круглые тела.	24.12.		
Глава 6. Отношения и проценты. (16 ч)					
6.1.	78	Что такое отношение.	25.12.		
	79	Отношение величин.	28.12.		
	80	Масштаб.	11.01.		3 четверть
6.2.	81	Деление в данном отношении.	12.01.		
	82	Деление в данном отношении в решении задач на сплавы и смеси.	13.01.		
	83	Деление в данном отношении в решении текстовых задач.	14.01.		
	84	Деление в данном отношении. <i>Самостоятельная работа.</i>	15.01.		
6.3.	85	«Главная» задача на проценты. Число процентов от заданной величины.	18.01.		
	86	«Главная» задача на проценты. Нахождения числа по соответствующим ему процентам.	19.01.		
	87	«Главная» задача на проценты. Увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов.	20.01.		
	88	«Главная» задача на проценты.	21.01.		

			<i>Самостоятельная работа.</i>			
6.4.	89		Выражение отношения в процентах.	22.01.		
	90		Выражение отношения в процентах в решении текстовых задач.	25.01.		
	91		Выражение отношения в процентах. <i>Самостоятельная работа.</i>	26.01.		
	92		Обобщающий урок по теме «Отношения и проценты».	27.01.		
	93		Контрольная работа № 4 по теме «Отношения и проценты».	28.01.		
Глава 7. Симметрия. (6 ч.)						
7.1.	94		Работа над ошибками. Осевая симметрия.	29.01.		
	95		Осевая симметрия. <i>Самостоятельная работа.</i>	01.02.		
7.2.	96		Ось симметрии фигуры. Правильный многоугольник.	02.02.		
	97		Ось симметрии фигуры. Симметрия в пространстве. Асимметрия.	03.02.		
7.3.	98		Центральная симметрия.	04.02.		
	99		Центральная симметрия. <i>Самостоятельная работа.</i>	05.02.		
Глава 8. Выражения, формулы, уравнения. (14 ч.)						
8.1.	100		О математическом языке.	08.02.		
	101		Запись математических выражений.	09.02.		
8.2.	102		Буквенные выражения и числовые подстановки.	10.02.		
	103		Допустимые значения букв. <i>Самостоятельная работа.</i>	11.02.		
8.3.	104		Формулы. Вычисления по формулам.	12.02.		
	105		Составление формул.	15.02.		
	106		Формулы. Вычисления по формулам. <i>Самостоятельная работа.</i>	16.02.		
8.4.	107		Формулы длины окружности, площади круга.	17.02.		
	108		Формула объема шара.	18.02.		
8.5.	109		Что такое уравнение.	19.02.		
	110		Решение уравнений.	22.02.		
	111		Решение задач на составление уравнения. <i>Самостоятельная работа.</i>	24.02.		
	112		Обобщающий урок по теме «Выражения, формулы, уравнения».	25.02.		
	113		Контрольная работа № 5 по теме «Выражения, формулы, уравнения».	26.02.		
Глава 9. Целые числа. (17 ч.)						
9.1.	114		Работа над ошибками. Какие числа называют целыми.	01.03.		
	115		Какие числа называют целыми. <i>Самостоятельная работа.</i>	02.03.		
9.2.	116		Сравнение целых чисел.	03.03.		
	117		Сравнение целых чисел на числовой прямой. <i>Самостоятельная работа.</i>	04.03.		
9.3.	118		Сложение целых чисел одного знака.	05.03.		
	119		Сложение целых чисел разных знаков.	09.03.		
	120		Сложение целых чисел в числовых выражениях.	10.03.		

	121		Сложение целых чисел. <i>Самостоятельная работа.</i>	11.03.		
9.4.	122		Вычитание целых чисел.	12.03.		
	123		Вычитание целых чисел в числовых выражениях.	15.03.		
	124		Вычитание целых чисел в числовых выражениях.	16.03.		
	125		Вычитание целых чисел. <i>Самостоятельная работа.</i>	17.03.		
9.5.	126		Умножение целых чисел.	18.03.		
	127		Деление целых чисел.	19.03.		
	128		Умножение и деление целых чисел.	29.03.		4 четверть
	129		Обобщающий урок по теме «Целые числа».	30.03.		
	130		Контрольная работа № 6 по теме «Целые числа».	31.03.		
Глава 10. Множества. Комбинаторика. (8 ч.)						
10.1.	131		Работа над ошибками. Понятие множества.	01.04.		
	132		Множества и подмножества.	02.04.		
10.2.	133		Операции над множествами.	05.04.		
	134		Классификация множеств. <i>Самостоятельная работа.</i>	06.04.		
10.3.	135		Решение задач с помощью кругов Эйлера.	07.04.		
	136		Решение задач с помощью кругов Эйлера. <i>Самостоятельная работа.</i>	08.04.		
10.4.	137		Комбинаторные задачи	09.04.		
	138		Комбинаторные задачи. <i>Самостоятельная работа.</i>	12.04.		
Глава 11. Рациональные числа. (17 ч.)						
11.1.	139		Какие числа называют рациональными.	13.04.		
	140		Какие числа называют рациональными. <i>Самостоятельная работа.</i>	14.04.		
11.2.	141		Сравнение рациональных чисел. Модуль числа.	15.04.		
	142		Сравнение рациональных чисел. Модуль числа. <i>Самостоятельная работа.</i>	16.04.		
11.3.	143		Сложение рациональных чисел.	19.04.		
	144		Вычитание рациональных чисел.	20.04.		
	145		Умножение рациональных чисел.	21.04.		
	146		Деление рациональных чисел.	22.04.		
	147		Все действия с рациональными числами. <i>Самостоятельная работа.</i>	23.04.		
	148		Решение задач способом «обратный ход».	26.04.		
	149		Свойства действий с рациональными числами. <i>Самостоятельная работа.</i>	27.04.		
11.4.	150		Что такое координаты.	28.04.		
	151		Что такое координаты. Карты и схемы.	29.04.		
11.5.	152		Прямоугольные координаты на плоскости.	30.04.		
	153		Построение фигуры по координатам точек. <i>Самостоятельная работа.</i>	04.05.		
	154		Обобщающий урок по теме «Рациональные числа».	05.05.		
	155		Контрольная работа № 7 по теме «Рациональные числа».	06.05.		
Глава 12. Многоугольники и многогранники. (8 ч.)						
12.1.	156		Работа над ошибками. Параллелограмм.	07.05.		
	157		Построение параллелограмма.	11.05.		
	158		Параллелограмм. <i>Самостоятельная работа.</i>	12.05.		

12.2.	159	Площади. Равновеликие фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника.	13.05.		
	160	Площади. Площадь многоугольника.	14.05.		
	161	Площади. <i>Самостоятельная работа.</i>	17.05.		
12.3.	162	Призма.	18.05.		
	163	Параллелепипед. Куб. <i>Самостоятельная работа.</i>	19.05.		
Повторение курса математики 6 класса. (7 ч.)					
	164	Действия с десятичными дробями.	20.05.		
	165	Выражения, формулы, уравнения.	21.05.		
	166	Проценты.	24.05.		
	167	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	25.05.		
	168	Анализ итоговой контрольной работы.	26.05.		
	169	Прямые на плоскости и в пространстве. Окружность.	27.05.		
	170	Множества. Комбинаторика.	28.05.		

Примечание:

1. В связи с совпадением уроков математики по расписанию с праздничными днями (23 февраля, вторник – 1 час, 08 марта, понедельник – 1 час, 03 мая, понедельник – 1 час, 10 мая, понедельник – 1 час) спланировано 170 часов вместо 174 часов.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического совета
от 28.08.2020г №1
заместитель руководителя
методического совета
_____/ Е.А.Рубан/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
МБОУ Елизаветовской СОШ
_____/Л.Н.Чайка/
28.08.2020г.
дата