

Рабочая программа Математика. 6 класс. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. М.: 2014. - 304с. + 32с.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
Глава 1. Делимость натуральных чисел		19				
1	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 5 класса	2	Лекция	Беседа	Общие, предметные	
2	§ 1. Делители и кратные	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
3	§ 2. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
4	§ 3. Признаки делимости на 9 и на 3	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
5	Делится или не делится?	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
6	§ 4. Простые и составные числа	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
7	§ 5. Наибольший общий делитель	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
8	§ 6. Наименьшее общее кратное	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
9	Повторение и систематизация учебного материала	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
10	Контрольная работа № 1 по теме "Делимость натуральных чисел"	1	КР	КР	Общие, предметные	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
Глава 2. Обыкновенные дроби		39				
11	§ 7. Основное свойство дроби	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
12	§ 8. Сокращение дробей	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
13	§ 9. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
14	§ 10. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
15	Контрольная работа №2 "Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями"	1	КР	КР	Общие, предметные	
16	§11. Умножение дробей	5	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
17	§ 12. Нахождение дроби от числа	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
18	Контрольная работа №3 "Умножение дробей. Нахождение дроби от числа"	1	КР	Опрос	Общие, предметные	
19	§ 13. Взаимно обратные числа	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
20	§ 14. Деление дробей	5	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
21	§ 15. Нахождение числа по заданному значению его дроби	4	Лекция	Опрос	Общие, предметные	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
22	§ 16. Преобразование обыкновенной дроби в десятичную	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
23	§ 17. Бесконечные периодические десятичные дроби	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
24	§ 18. Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
25	Повторение и обобщение	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
26	Контрольная работа №4 "Деление дробей"	1	Лекция	КР	Общие, предметные	
Глава 3. Отношения и пропорции		27				
27	§ 19. Отношения	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
28	§ 20. Пропорции	4	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
29	§ 21. Процентное отношение двух чисел	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
30	Контрольная работа № 5 "Отношения. Пропорции"	1	КР	КР	Общие, предметные	
31	§ 22. Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
32	§ 23. Деление числа в данном отношении	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
33	§ 24. Окружность и круг	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
34	§ 25. Длина окружности. Площадь круга	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
35	§ 26. Цилиндр, конус, шар	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
36	§ 27. Диаграммы	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
37	§ 28. Случайные события. Вероятность случайного события	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
38	Повторение и обобщение	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
39	Контрольная работа № 6 "Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг"	1	КР	КР	Общие, предметные	
Глава 4. Рациональные числа и действия над ними		92				
40	§ 29. Положительные и отрицательные числа	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
41	§ 30. Координатная прямая	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
42	§ 31. Целые числа. Рациональные числа	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
43	«Неразумные» числа	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
44	§ 32. Модуль числа	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
45	§ 33. Сравнение чисел	4	Лекция	Опрос	Общие, предметные	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
46	Контрольная работа №7 "Положительные и отрицательные числа"	1	КР	КР	Общие, предметные	
47	§ 34. Сложение рациональных чисел	4	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
48	§ 35. Свойства сложения рациональных чисел	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
49	§ 36. Вычитание рациональных чисел	5	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
50	Контрольная работа №8 "Сложение и вычитание рациональных чисел"	1	КР	КР	Общие, предметные	
51	§ 37. Умножение рациональных чисел	4	Лекция		Общие, предметные	
52	§ 38. Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
53	§ 39. Распределительное свойство умножения	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
54	§ 40. Деление рациональных чисел	4	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
55	Контрольная работа №9 "Умножение и деление рациональных чисел"	1	КР	КР	Общие, предметные	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
56	§ 41. Решение уравнений	4	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
57	§ 42. Решение задач с помощью уравнений	5	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
58	Контрольная работа №10 "Уравнения"	1	КР	КР	Общие, предметные	
59	§ 43. Перпендикулярные прямые	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
60	§ 44. Осевая и центральная симметрии	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
61	§ 45. Параллельные прямые	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
62	§ 46. Координатная плоскость	3	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
63	§ 47. Графики	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
64	Повторение и систематизация учебного материала	2	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
65	Контрольная работа №11 "Координатная плоскость"	1	КР	КР	Общие, предметные	
66	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	21	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
67	Итоговая контрольная работа	1	КР	КР	Общие, предметные	
ПРИЛОЖЕНИЕ		3				
68	Задания «Проверьте себя» в тестовой форме	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану
69	Дружим с компьютером	1	Лекция	Опрос	Общие, предметные	
70	Упражнения для повторения курса 6 класса	1	Лекция	Опрос		

Чернитовский филиал

МБОУ Алгасовская СОШ

Моршанского района Тамбовской области

<p>Рекомендовано к утверждению</p> <p>методическим объединением учителей математики</p> <p>«_2_» _____08____ 2018 г.</p> <p>протокол №_1_ от «2» августа 2018 г.</p>	<p>Утверждаю: Директор МБОУ Алгасовская СОШ</p> <p>_____ ФИО</p> <p>Приказ №___ от «_»_» 2018 г.</p>
--	--

Календарно - тематическое планирование

по математике

6 класс

Срок реализации 1 год

Составил учитель Чернитовского филиала МБОУ Алгасовской СОШ

Дударева Надежда Викторовна

Согласовано:
руководитель филиала

Чернигово 2018 г.

Рабочая программа по математике для 6 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, на основе авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5-11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко / — М.: Вентана-Граф, 2014. — 152 с.) и УМК:

1. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013-2014.
2. Математика: 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Математика: 6 класс: рабочая тетрадь №1, №2, №3 / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Математика: 6 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.

Курс математики 5-6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5-6 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и

систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА МАТЕМАТИКИ 6 КЛАССА

Содержание математического образования в 6 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин», «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи», «Математика в историческом развитии».

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела «Числовые и буквенные выражения. Уравнения» формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела «Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин» формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической речи, развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи» — 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 вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

№ п/п	Название темы, раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды деятельности учащихся (на основе учебных действий)
1	<p>Глава 1. Дроби и проценты Что мы знаем о дробях</p> <p>Вычисления с дробями Многоэтажные» дроби.</p> <p>Основные задачи на дроби</p> <p>Что такое процент</p> <p>Столбчатые и круговые</p>		

	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, контроль знаний</p>	<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. Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства. 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. Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента; анализировать текст задачи, использовать приём числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам.</p>	
2	<p>Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве. Пересекающиеся прямые</p> <p>Параллельные прямые</p> <p>Расстояние</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, контроль знаний</p>	<p>Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их. Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определённым свойством.</p>

3	<p>Глава 3. Десятичные дроби. Десятичная запись дробей Десятичные дроби и метрическая система мер</p> <p>Перевод обыкновенной дроби в десятичную</p> <p>Сравнение десятичных дробей</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, урок комплексного применения знаний,</p>
контроль знаний	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц, измерения к другим; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер.</p> <p>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> <p>Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать 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.</p>	
4	<p>Глава 4. Действия с десятичными дробями. Сложение и вычитание десятичных дробей</p> <p>Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000, ...</p> <p>Умножение десятичных дробей</p>	

<p style="text-align: center;">Деление десятичных дробей</p> <p style="text-align: center;">Округление десятичных дробей</p> <p style="text-align: center;">Задачи на движение</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, урок комплексного применения знаний, контроль знаний</p>	<p>Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей.</p> <p>Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна.</p> <p>Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей.</p> <p>Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей.</p> <p>Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.</p> <p>Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.</p> <p>Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила.</p> <p>Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания 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.</p> <p>Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае.</p> <p>Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком.</p> <p style="text-align: center;">Формулировать</p>
<p>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</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>		

<p style="text-align: center;">5</p>	<p>Глава 5. Окружность. Окружность и прямая</p> <p>Две окружности на плоскости</p> <p>Построение треугольника</p> <p>Круглые тела</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, контроль знаний</p>
--------------------------------------	---	--

Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, **изображать** их с помощью чертёжных инструментов. **Исследовать** свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Строить** касательную к окружности. **Анализировать** способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, **выполнять** построения. **Конструировать** алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», **строить** по алгоритму. **Формулировать** утверждения о взаимном расположении прямой и окружности.

Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов и от руки. **Строить** точку, равноудалённую от концов отрезка. **Исследовать** свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Конструировать** алгоритм построения изображений, содержащих две касающиеся внешним и внутренним образом, **строить** по алгоритму. **Формулировать** утверждения о взаимном расположении двух окружностей.

Сравнивать различные случаи взаимного расположения двух окружностей. **Выдвигать** гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», **обосновывать** их. **Строить** точки, равноудалённые от концов отрезка.

Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, **изображать** их с помощью чертёжных инструментов и от руки. **Строить** треугольник по трем сторонам, **описывать** построение. **Формулировать** неравенство треугольника. **Исследовать** возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника.

Распознавать цилиндр, конус, шар, **изображать** их от руки, **моделировать**, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.

Описывать их свойства. **Рассматривать** простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. **Рассматривать** простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, **определять** их вид. **Распознавать** развёртки конуса, цилиндра, **моделировать** конус и цилиндр из развёрток.

<p style="text-align: center;">Что такое отношение</p> <p>Деление в данном отношении</p> <p>«Главная» задача на проценты</p> <p style="text-align: center;">Выражение отношения в процентах</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, урок комплексного применения знаний, контроль знаний</p>	<p>Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера.</p> <p>Объяснять, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношения величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе.</p> <p>Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию — переходить от десятичной дроби к процентам. Характеризовать доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов. Решать задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку</p> <p>Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.</p>
<p style="text-align: center;">7</p>	<p>Глава 7. Симметрия. Осевая симметрия Ось симметрии фигуры</p>	

<p>Центральная симметрия</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, контроль знаний</p>	<p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой из бумаги. Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации.</p> <p>Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур.</p>
<p>8</p>		

<p>Глава 8. Выражения, формулы, уравнения. О математическом языке</p> <p>Буквенные выражения и числовые подстановки</p> <p>Формулы. Вычисления по формулам</p> <p>Формулы длины окружности, площади круга и объема шара</p> <p>Что такое уравнение</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, урок комплексного применения знаний, контроль знаний</p>	<p>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.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнивать числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения.</p> <p>Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие.</p> <p>Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа ; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга, объёма шара; Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Определять числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. Округлять результаты вычислений по формулам.</p> <p>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>
9		

<p>Глава 9. Целые числа. Какие числа называют целыми</p> <p>Сравнение целых чисел</p> <p>Сложение целых чисел</p> <p>Вычитание целых чисел</p> <p>Умножение и деление целых чисел</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, урок комплексного применения знаний, контроль знаний</p>	<p>Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш_ проигрыш, выше ниже уровня моря и пр).</p> <p>Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа $-(+3)$, $-(-3)$.</p> <p>Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа.</p> <p>Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел.</p> <p>Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел.</p> <p>Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений.</p> <p>Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке.</p> <p>Вычислять разность двух целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль.</p> <p>Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел.</p> <p>Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами.</p> <p>Записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. Вычислять произведения и частные целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв.</p> <p>Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами.</p>
<p>10</p>		

<p style="text-align: center;">Глава 10. Комбинаторика. Понятие множества</p> <p style="text-align: center;">Операции над множествами Решение задач с помощью кругов Эйлера</p> <p style="text-align: center;">Комбинаторные задачи</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, контроль знаний</p>	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико_множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества.</p> <p>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> <p>Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико - множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.</p>
<p style="text-align: center;">11</p>		

12	<p>Глава 11. Рациональные числа. Какие числа называют рациональными</p> <p>Сравнение рациональных чисел. Модуль числа</p> <p>Действия с рациональными числами</p> <p>Что такое координаты Прямоугольные координаты на плоскости</p> <p>Глава 12. Многоугольники и многогранники. Параллелограмм</p>
----	--

<p style="text-align: center;">Площади</p> <p style="text-align: center;">Призма</p>	<p>Урок изучения нового материала и первичного закрепления, комбинированный урок, урок тренинга (выполнение тренировочных упражнений), урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции, урок комплексного применения знаний, контроль знаний</p>
---	--