

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
"Торбеевская основная школа имени А.И.Данилова"  
Новодугинского района Смоленской области

**ПРИНЯТО:**

на заседании педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20... г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор школы  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20... г.

**Рабочая программа по предмету  
«Математика»  
6 класс**

на 2022-2023 учебный год

Разработана: Жариковой Л.С., учителем высшей  
квалификационной категории

Рабочая программа по математике для 6 класса составлена на основе ФГОС ООО, Образовательной программы ООО МКОУ «Торбеевская ОШ», примерной программы основного общего образования по математике, учебного плана МКОУ «Торбеевская ОШ». Уровень обучения - базовый

Учебным планом школы на изучение предмета отведено 5 часов в неделю, всего 170 часов. Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Математика 6». Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд издательство "Мнемозина", г.Москва, 2013 г.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

### ***Личностные:***

***у обучающихся будут формироваться:***

- российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, ответственность и долг перед Родиной;
- ответственное отношение к учению; готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению и взглядам;
- социальные нормы и правила поведения;
- компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, нравственные чувства и нравственное поведение, осознанное и ответственное отношения к собственным поступкам;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности;
- ценностное отношение к здоровью и безопасному образу жизни, к семье;
- экологическая культура и эстетическое сознание.

### ***Метапредметные:***

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий(УУД).

### **Регулятивные УУД:**

- умение самостоятельно определять цель своей учебной деятельности, ставить и формулировать для себя задачи, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки, давать самооценку своим действиям.

### **Познавательные УУД:**

- умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ориентироваться в учебнике: уметь передавать содержание текста учебника, другой литературы в сжатом, выборочном или развёрнутом виде
- проводить наблюдение и учебный эксперимент под руководством учителя;
- смысловое чтение, умение отбирать необходимые источники информации среди предложенных учителем, осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

### **Коммуникативные УУД:**

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- умение участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки; в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иной позиции.
- смысловое чтение, читать вслух и про себя тексты учебников и научно-популярных книг, понимать прочитанное.
- Компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### ***Предметные результаты***

должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне образования:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- осознание роли математики в развитии России и мира;
  
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, как о методе познания действительности, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с

применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами;
- знание основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>- задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать логически некорректные высказывания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,</i></li> <li>• <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>распознавать логически некорректные высказывания;</i></li> <li>• <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</i></li> </ul>
<b>Числа и вычисления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;</li> <li>- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;</li> <li>- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</li> <li>- выполнять округление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;</i></li> <li>• <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i></li> <li>• <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</i></li> </ul>

<p>рациональных чисел в соответствии с правилами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать рациональные числа.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;</li> <li>• выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>• упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;</li> <li>• находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;</li> <li>• оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</li> <li>• выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</li> <li>• составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>Текстовые задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</li> <li>- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</li> <li>- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>- составлять план решения задачи;</li> <li>- выделять этапы решения задачи;</li> <li>- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</li> <li>- решать задачи на нахождение части</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>• использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>• знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</li> <li>• моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</li> <li>• выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>• анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на</li> </ul>

<p>числа и числа по его части;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> <li>- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</li> <li>- решать несложные логические задачи методом рассуждений.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)</li> </ul>	<p><i>движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;</i></li> <li>• <i>решать разнообразные задачи «на части»,</i></li> <li>• <i>решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i></li> <li>• <i>осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i></li> <li>• <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i></li> <li>• <i>решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i></li> </ul>
<b>Алгебра</b>	
<b>Уравнения и неравенства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простые уравнения, опираясь на свойства арифметических действий и правила нахождения их компонентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.</i></li> </ul>
<b>Наглядная геометрия. Геометрические фигуры</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.</li> <li>- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></li> <li>• <i>изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.</i></li> </ul>

<p>циркуля.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</li> </ul>	
<b>Измерения и вычисления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>- вычислять площади прямоугольников.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</li> <li>- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</i></li> <li>• <i>вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;</i></li> <li>• <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i></li> <li>• <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i></li> </ul>
<b>Статистика и теория вероятностей</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять данные в виде таблиц, диаграмм,</li> <li>- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,</i></li> <li>• <i>извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</i></li> <li>• <i>составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</i></li> <li>-</li> </ul>
<b>История математики</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i></li> </ul>

## Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними.

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами:

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики.

Определение. Утверждения. Пример и контрпример.

Высказывания.

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

### 6 класс

#### Делимость чисел

Делители и кратные. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

#### Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

#### Умножение и деление обыкновенных дробей

Умножение дробей. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение части числа и числа по его части. Дробное выражение.

#### Отношения и пропорции

Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональная зависимости. Масштаб. Длина окружности. Площадь круга. Шар

#### Положительные и отрицательные числа

Координаты на прямой. Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Изображение чисел точками координатной прямой. Координаты точки. Сравнение чисел. Изменение величин.

#### Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

Сложение положительных и отрицательных чисел; вычитание положительных и отрицательных чисел. Свойства арифметических действий.

#### Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

Умножение положительных и отрицательных чисел. Свойства умножения. Деление положительных и отрицательных чисел. Рациональные числа. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Периодическая дробь. Свойства действий с рациональными числами.

#### Решение уравнений



Раскрытие скобок. Коэффициент. Приведение подобных слагаемых. Уравнение. Корень уравнения. Решение линейных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### **Координаты на плоскости**

Перпендикулярные и параллельные прямые. Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Координаты точки. Столбчатые диаграммы. Графики. Примеры графиков и диаграмм.

### **История математики**

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Ломанные числа.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике в древности. Роль Диофанта.*

*Почему  $(-1) \cdot (-1) = +1$ ?*

*История числа « $\pi$ »*

*Л. Магницкий.*

## **Тематическое планирование учебного предмета «Математика»**

### **6 класс**

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Делимость натуральных чисел	18
2.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	21
3.	Умножение и деление обыкновенных дробей	32
4.	Отношения и пропорции	19
6.	Положительные и отрицательные числа	13
7.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11
8.	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	12
9.	Решение уравнений	15
10.	Координаты на плоскости	13
	Повторение. Решение задач.	16
	Итого	170

## Календарно – тематическое планирование по математике. 6 класс

№	Тема урока	ч.	Дата план	Дата Факт.	Прим .
<b>Делимость натуральных чисел 18</b>					
1-3	Делители и кратные	3			
4-5	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	2			
6-7	Признаки делимости на 9 и на 3	2			
8-9	Простые и составные числа	2			
10-11	Разложение натурального числа на простые множители	2			
12-14	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3			
15-17	Наименьшее общее кратное	3			
18	Контрольная работа №1 по теме «Делимость натуральных чисел»	1			
<b>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями 21</b>					
19-20	Основное свойство дроби	2			
21-23	Сокращение дробей	3			
24-26	Приведение дробей к общему знаменателю	3			
27-28	Сравнение дробей с разными знаменателями	2			
29-33	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5			
34	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	1			
35-38	Сложение и вычитание смешанных чисел	4			
39	Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	1			
<b>Умножение и деление обыкновенных дробей 32</b>					
40-44	Умножение дробей	5			
45-48	Нахождение дроби от числа	4			
49-53	Применение распределительного свойства умножения	5			
54	Контрольная работа №4 по теме «Умножение обыкновенных дробей»	1			
55-56	Взаимно обратные числа	2			
57-61	Деление дробей	5			
62	Контрольная работа №5 по теме «Деление обыкновенных дробей»	1			
63-67	Нахождение числа по его дроби	5			
68-70	Дробное выражение	3			
71	Контрольная работа №6 по теме «Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения»	1			
<b>Отношения и пропорции 19</b>					
72-74	Отношения	3			
75-78	Пропорции.	4			
79-82	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	4			
83-84	Масштаб	2			
85-86	Длина окружности	2			
87-88	Площадь круга	2			

89	Шар	1			
90	Контрольная работа № 7 «Отношения и пропорции. Окружность. Круг»	1			
<b>Положительные и отрицательные числа 13</b>					
91-93	Координаты на прямой	3			
94-95	Противоположные числа	2			
96-97	Модуль числа.	2			
98-100	Сравнение чисел	3			
101-102	Изменение величин	2			
103	Контрольная работа №8 по теме «Положительные и отрицательные числа»	1			
<b>Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел 11</b>					
104-105	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2			
106-107	Сложение отрицательных чисел	2			
108-110	Сложение чисел с разными знаками	3			
111-113	Вычитание отрицательных чисел	3			
114	Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»	1			
<b>Умножение и деление положительных и отрицательных чисел 12</b>					
115-117	Умножение положительных и отрицательных чисел	3			
118-120	Деление положительных и отрицательных чисел	3			
121-122	Рациональные числа	2			
123-125	Свойства действий с рациональными числами	3			
126	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	1			
<b>Решение уравнений 15</b>					
127-129	Раскрытие скобок	3			
130-131	Коэффициент	2			
132-134	Подобные слагаемые	3			
135	Контрольная работа №11 по теме «Подобные слагаемые»	1			
136-140	Решение уравнений	5			
141	Контрольная работа №12 по теме «Уравнения»	1			
<b>Координаты на плоскости 13</b>					
142-143	Перпендикулярные прямые	2			
144-145	Параллельные прямые	2			
146-148	Координатная плоскость	3			
149-150	Столбчатые диаграммы	2			
151-153	Графики	3			
154	Контрольная работа №13 по теме «Координаты на плоскости»	1			
<b>Повторение. Решение задач. 16</b>					
155-170	Повторение	10			
162	Итоговая контрольная работа №14	1			
	Всего	170			

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике**

**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 в следующих случаях:

- 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

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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 ответа;
- 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 обучающихся» 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.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **3. Оценка тестовых работ и математических диктантов**

**Тесты.** Задания части А – базового уровня, части В – повышенного, части С – высокого уровня. При оценивании результатов тестирования это следует учитывать. Каждое верно выполненное задание уровня А оценивается в 1 балл, уровня В – в 2 балла, уровня С – в 3 балла. Используется гибкая система оценивания результатов, при которой ученик имеет право на ошибку:

- 80-100% от минимальной суммы баллов – оценка «5»
- 60-80% от минимальной суммы баллов – оценка «4»
- 40-60% от минимальной суммы баллов – оценка «3»
- 0-40% от минимальной суммы баллов – оценка «2».

#### **Математические диктанты.**

нормы оценок за 10 вопросов:

10-9 вопросов – оценка «5»

8-7 вопросов – оценка «4»

6-5 вопросов – оценка «3»

Менее 5 вопросов – оценка «2».

#### **4. Общая классификация ошибок.**

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

4.1. 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.

#### 4.2. 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.

#### 4.3. Недочетами являются:

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

Приложение 3

**Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации**  
**Итоговая контрольная работа**  
**6 класс**

Итоговая контрольная работа Вариант 1 Часть 1	Итоговая контрольная работа Вариант 2 Часть 1
<p>1. Вычислить:</p> <p>1) <math>-1\frac{4}{5} \cdot (-15)</math>;</p> <p>2) <math>-1,95 - 8,68</math>;</p> <p>3) <math>-7 - (-4) + 3</math>;</p> <p>4) <math>-2,16 : \frac{3}{50}</math>;</p> <p>5) <math>1\frac{1}{8} - 3\frac{5}{6}</math>.</p> <p>2. Отметить на координатной прямой точки А (-8) и В (6). Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -8 и 6?</p> <p>3. Раскрыть скобки, привести подобные слагаемые:  <math>3(4x + 5) - (21 + 12x)</math>.</p> <p>4. Найти неизвестный член пропорции  <math>\frac{7,2}{1,44} = \frac{x}{2,88}</math>.</p>	<p>1. Вычислить:</p> <p>1) <math>-3\frac{1}{8} \cdot 16</math>;</p> <p>2) <math>-2,84 - 5,49</math>;</p> <p>3) <math>2 - (-6) - 8</math>;</p> <p>4) <math>-2\frac{4}{15} : (-1,7)</math>;</p> <p>5) <math>3\frac{3}{4} - 5\frac{5}{6}</math>.</p> <p>2. Отметить на координатной прямой точки А (-6) и В (8). Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -6 и 8?</p> <p>3. Раскрыть скобки, привести подобные слагаемые:  <math>5(2x - 4) - (10x - 24)</math>.</p> <p>4. Найти неизвестный член пропорции  <math>\frac{4,5}{x} = \frac{12,4}{6,2}</math>.</p>
Часть 2	Часть 2
<p>5. Решить уравнение  <math>4x - 2,55 = -2x + 1,05</math></p> <p>6. Постройте на координатной плоскости  а) точки М, Е, F, К, если М(-3;0), Е(0; -4), F(4;6), К(-3;5);  б) определите координату точки пересечения <b>прямых</b> М F и КЕ.</p> <p>7. Масса одного из контейнеров с раствором в 3 раза меньше другого. Когда в первый контейнер долили 17 л раствора, а из второго отлили 13 л, то масса обоих контейнеров стала равной. Определите массу каждого контейнера.</p>	<p>5. Решить уравнение  <math>8x - 3,7 = -3x + 0,7</math>.</p> <p>6. Постройте на координатной плоскости  а) точки А, В, С, D, если А(0; 4), В(6; -2), С(7;3), D(-3;-2);  б) определите координату точки пересечения <b>прямых</b> АВ и CD.</p> <p>7. Во второй корзине в 3,5 раза меньше мячей, чем в первой. Когда во вторую корзину добавили 12 мячей, а в первую положили 7 мячей, то количество мячей в корзинах стало равным. Определите, сколько мячей было в каждой корзине.</p>

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

*контрольно-измерительной работы по математике. 6 класс*

**1. Назначение работы** – оценка достижений обучающимися 6 класса планируемых результатов по математике.

**2. Содержание итоговой работы** определяется на основе нормативных документов – ФГОС ООО и Рабочей программы учителя.

**3. Характеристика структуры и содержания работы**

Контрольная работа содержит 7 заданий. Она состоит из Части 1 и Части 2.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	уровень	баллы
1	Положительные и отрицательные числа, нуль. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Десятичные дроби. Арифметические действия с десятичными дробями Обыкновенные дроби Арифметические действия с обыкновенными дробями	1.3.1 1.3.4  1.2.6 1.2.8  1.2.1 1.2.3	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;	Б	5
2	Расположение чисел на координатной прямой	2.5.1	изображать числа точками на координатной прямой	Б	1
3	Буквенные выражения. Преобразования алгебраических выражений	2.1.1 2.1.4	выполнять простейшие преобразования буквенных выражений	Б	1
4	Пропорция. Основное свойство пропорции	1.6.5	использовать пропорции для решения уравнений	Б	1
5	Решение уравнения	2.2.2	решать линейные уравнения	П	2
6	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки	2.5.3	изображать точки на координатной плоскости, определять координаты точек на координатной плоскости	П	2
7	Решение задачи алгебраическим способом	2.2.1 6	составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи, решать текстовые задачи алгебраическим способом	П	2

**4. Время выполнения работы** 45 минут.

**5. Дополнительные материалы и оборудование** – нет

**6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов: задание 1 оценивается в 5 баллов (за каждый верно выполненный пункт), задания 2-4 оцениваются в 1 балл, задание 5, 6,7 – по 2 балла. Правильно выполненная вся работа оценивается в 14 баллов.

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-6	7-8	9-11	12-14
Оценка	2	3	4	5

### 7. Ответы

Вариант 1							
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	
1)27; 2) -10,63; 3) 0; 4) -36; 5)- $2\frac{17}{24}$	13.	-6	14,4	0,6	б) (-2;1)	15 и 45	
Вариант 2							
1)- 50; 2) -8,33; 3) 0; 4) $1\frac{1}{3}$ ; 5)- $2\frac{1}{12}$	13	4	2,25	0,4	б) (3;1)	2 и 7	



## Кодификатор элементов содержания (КЭС) по математике для 5-6 классов

Код раздела	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления</b>
<i>1.1</i>		<b><i>Натуральные числа</i></b>
	1.1.1	Десятичная система счисления. Римская нумерация
	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий.
	1.1.3	Степень с натуральным показателем (квадрат и куб числа), вычисление значений выражений, содержащих степени.
	1.1.4	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители
	1.1.5	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
	1.1.6	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
	1.1.7	Деление с остатком
<i>1.2</i>		<b><i>Дроби</i></b>
	1.2.1	Обыкновенные дроби
	1.2.2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Правильные и неправильные дроби. Запись смешанного числа в виде неправильной дроби.
	1.2.3	Арифметические действия с обыкновенными дробями
	1.2.4	Сравнение дробей
	1.2.5	Нахождение части (дроби) числа и числа по его части (дроби)
	1.2.6	Десятичные дроби.
	1.2.7	Сравнение десятичных дробей
	1.2.8	Арифметические действия с десятичными дробями
	1.2.9	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
<i>1.3</i>		<b><i>Рациональные числа</i></b>
	1.3.1	Положительные и отрицательные числа, нуль
	1.3.2	Модуль числа, геометрический смысл модуля
	1.3.3	Сравнение рациональных чисел
	1.3.4	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Свойства арифметических действий.
	1.3.6	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий
<i>1.5.</i>		<b><i>Текстовые задачи</i></b>
	1.5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
<i>1.6</i>		<b><i>Измерения, приближения, проценты</i></b>
	1.6.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире.
	1.6.2	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.6.3	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
	1.6.4	Отношение, выражение отношения в процентах

	1.6.5	Пропорция. Основное свойство пропорции.
	1.6.6	Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
	1.6.7	Округление натуральных чисел и десятичных дробей. чисел.
	1.6.8	Прикидка и оценка результатов вычислений.
<b>2</b>		<b>Алгебра</b>
2.1		<i>Алгебраические выражения</i>
	2.1.1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
	2.1.3	Равенство буквенных выражений
	2.1.3	Подстановка числа в выражение вместо переменных
	2.1.4	Преобразования алгебраических выражений
2.2		<i>Уравнения и неравенства</i>
	2.2.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
	2.2.2	Линейное уравнение
	2.2.15	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической
	2.2.16	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.4		<i>Числовые функции</i>
	2.4.9	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы
2.5		<i>Координаты</i>
	2.5.1	Изображение чисел точками координатной прямой
	2.5.2	Геометрический смысл модуля числа
	2.5.3	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки
<b>3</b>		<b>Геометрия</b>
3.1		<i>Начальные понятия и теоремы геометрии</i>
	3.1.1	Геометрические фигуры и тела. Точка, прямая и плоскость
	3.1.4	Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная
	3.1.5	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы
	3.1.8	Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых
	3.1.9	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры развёрток.
3.2		<i>Треугольник</i>
3.3		<i>Четырёхугольник</i>
	3.3.2	Прямоугольник, квадрат
3.4		<i>Многоугольник</i>
3.5		<i>Окружность и круг</i>
	3.5.1	Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда
3.6		<i>Измерение геометрических величин</i>
	3.6.1	Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника
	3.6.3	Длина окружности, число $\pi$
	3.6.4	Величина угла. Градусная мера угла
	3.6.5	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры

	3.6.6	Площадь прямоугольника
	3.6.7	Площадь круга
	3.6.9	Объём тела. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.
<b>4</b>	<b>Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	
4.1		<b>Множества и комбинаторика</b>
	4.1.1	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения
4.2		<b>Статистические данные</b>
	4.2.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
	4.2.2	Среднее результатов измерений
	8.1.2	Средние результатов измерений

### **Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по МАТЕМАТИКЕ**

Требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования операционализированы и распределены по классам

#### **6 класс**

Метапредметный результат	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
<b>1</b>	<b>Развитие представлений о числах и числовых системах; овладение навыками вычислений</b>	
	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
	1.2	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
	1.3	Изображать числа точками на числовой прямой
	1.4	Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители
	1.5	Уметь пользоваться масштабом, использовать пропорции и отношения для решения задач
	1.6	Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков
<b>2</b>	<b>Умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</b>	
	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить

		значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
	2.2	Находить неизвестный компонент из буквенного равенства
	2.3	Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами
<b>3</b>	<b>Умение применять символы, модели и схемы для решения задач</b>	
	3.1	Решать задачи на движение, совместную работу, покупки, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения при решении задач
	3.2	Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах
<b>4</b>	<b>Развитие геометрических представлений в связи с описанием предметов; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений</b>	
	4.1	Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге
	4.2	Распознавать на чертежах и рисунках геометрические фигуры: ломаная, четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, окружность и круг. Использовать наглядные соотношения между фигурами при решении задач
	4.3	Измерять углы с помощью транспортира, пользоваться при решении задач градусной мерой углов
	4.4	Использовать наглядные представления о пространственных фигурах: куб, пирамида, параллелепипед, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображать изученные пространственные фигуры
	4.5	Находить объём прямоугольного параллелепипеда
	<b>Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин</b>	
<b>5</b>	5.1	Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи
	5.2	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой
	5.3	Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие
	5.4	Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах
	5.5	Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов

**Перечень распределённых по классам  
Проверяемых элементов содержания по математике  
(геометрия)**

**Из универсального кодификатора ФИПИ**

Перечень распределённых по классам элементов содержания, составлен на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

**6 класс**

Код раздела	Код	Проверяемые элементы содержания
<b>1</b>	<b>Натуральные числа</b>	
	1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами
	1.2	Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Делимость.
	1.3	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
	1.4	Делители и кратные. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
	1.5	Буквенные выражения
	1.6	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
<b>2</b>	<b>Дроби</b>	
	2.1	Обыкновенная дробь, сокращение дробей. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями
	2.2	Нахождение части от целого и целого по его части
	2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
	2.4	Отношение. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.
	2.5	Проценты. Вычисление процента от числа и числа по его проценту
<b>3</b>	<b>Положительные и отрицательные числа</b>	
	3.1	Отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа. Изображение чисел на числовой прямой. Числовые промежутки
	3.2	Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
	3.3	Числовые и буквенные выражения, порядок действий, использование скобок. Законы арифметических действий
<b>4</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	
	4.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости
	4.2	Оценка и прикидка, округление числа
	4.3	Решение задач на движение, совместную работу, покупки
	4.4	Решение несложных логических задач
	4.5	Представление информации с помощью таблиц и диаграмм
<b>5</b>	<b>Наглядная геометрия</b>	
	5.1	Геометрические фигуры: точка, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, окружность и круг, наглядные отношения между ними. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат
	5.2	Угол и градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью

		транспортира
5.3		Наглядное представление о расстояниях между точками и прямыми. Задачи на нахождение расстояний, в том числе на клетчатой бумаге
5.4		Периметр многоугольника и площадь фигуры. Нахождение площадей фигур, составленных из прямоугольников, с помощью измерений и вычислений, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге
5.5		Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, пирамида, параллелепипед, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур
5.6		Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, пирамида, параллелепипед, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур
5.7		Понятие об объёме. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба
5.8		Наглядные представления о равенстве фигур. Наглядные представления о симметрии относительно точки (центральная симметрия) и относительно прямой (осевая симметрия). Изображение симметричных фигур