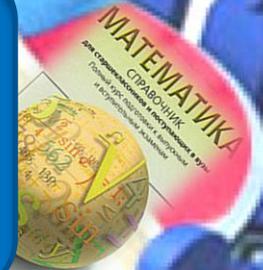




# ОМО УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Преподавание математики в 5 классе в  
условиях обновлённого ФГОС:  
проблемы, консультации, опыт работы**



**24 ноября 2024 года**



# ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

- В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой **математической подготовки**. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах.
- Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые.
- Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.



## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА В 5 КЛАССЕ

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

# ОМО УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ



**Преподавание математики в 5 классе в  
условиях обновлённого ФГОС:  
проблемы, консультации, опыт работы**

*Харитоновна Людмила Георгиевна,*  
**учитель математики МБОУ Шимановской СОШ Вяземского района,  
председатель ОМО учителей математики Смоленской области,  
региональный методист.**



# ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЁННОГО ФГОС

- Изучение и сравнительный анализ Программы предмета «Математика» за курс 5 – 6 классов (характеристика, цели, содержание, планируемые результаты)!
- Составление рабочей программы «Математика-5 класс»!
- Анализ имеющихся УМК для 5 класса в 2022/2023 учебном году!
- Подбор УМК для 5 класса с учетом рабочей программы (добавление УМК за 6 класс)?
- Составление контрольных, практических и самостоятельных работ?



СМОЛЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

**Натуральные числа и нуль.** Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления. Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий. **Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.** Деление с остатком. Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.



# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

## Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. **Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби.** Нахождение части целого и целого по его части. Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.



# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

## Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости.

Связь между единицами измерения каждой величины. **Решение основных задач на дроби.** Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.



# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, **окружность, круг.** Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. **Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.** Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ЛИЧНОСТНЫЕ

**Патриотическое воспитание:** проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ЛИЧНОСТНЫЕ

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации...простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).

**Экологическое воспитание:** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.



# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПРЕДМЕТНЫЕ

## Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПРЕДМЕТНЫЕ

## Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПРЕДМЕТНЫЕ

## Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр. **Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.** Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; **строить окружность заданного радиуса.** Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра. Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, **изображённых на клетчатой бумаге.** Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие. Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба. Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма. **Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.**

# ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЁННОГО ФГОС: УМК



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ»

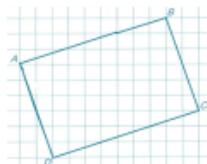
РЕАЛИЗАЦИЯ ФГОС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

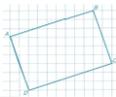
Учебный предмет  
«МАТЕМАТИКА»

5 класс

Методическое пособие для учителей

Москва  
2022





## 2.5.6. Тематические практические работы при изучении темы «Наглядная геометрия»

Изучение наглядной геометрии направлено в первую очередь на развитие образного мышления, пространственного воображения, формирование логического мышления. Большая роль в изучении темы отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Особенностью проведения проектно-исследовательской работы по обобщенной теме «Пространство и форма», ориентированной на развитие логики и пространственного мышления, является систематичность, т. е. возвращение к этой работе по мере изучения темы.

Примерной рабочей программой предусмотрено проведение тематических практических работ: «Построение узора из окружностей»; «Построение углов»; «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге»; «Развертка куба». В рамках этих работ обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства, моделируют фигуры, используя различные материалы. Приведем примеры практических работ.

## РАБОТА 1.

### Построение узора из окружностей

*Место в изучении темы:* раздел «Линии на плоскости».

*Цель работы:* формирование навыков построения окружности; применение свойств окружности; выстраивание алгоритма действий по построению узора; формирование творческого воображения.

*Задачи:*

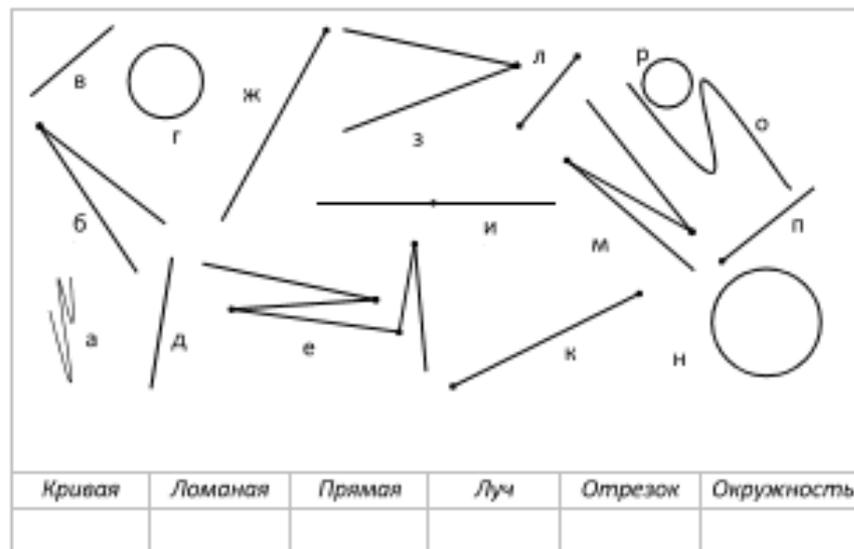
- 1) формировать умение выявления проявления окружности как общей модели в объектах окружающей природы и быта людей;
- 2) формировать умение группировки объектов на основе выявления общих свойств у геометрических фигур;

**Задание 1.** Рассмотрите рисунки. Чем похожи реальные объекты окружающей природы, быта людей или их элементы на их изображения на плоскости? Какая геометрическая фигура объединяет все рисунки?



**Задание 2.** Вспомните, какие линии, геометрические фигуры вы знаете. Рассмотрите геометрические фигуры на плоскости, изображённые на рисунке. Найдите общие свойства у нескольких фигур.

- 1) Распределите фигуры, ориентируясь на это свойство на группы.
- 2) Распределите фигуры на две группы.



*Рекомендации для учителя.* При выполнении п. 2 задания учащиеся самостоятельно предлагают две группы для распределения фигур, например: замкнутая и незамкнутая линия или первая группа – прямая и фигура, состоящая из частей прямой, а вторая – кривая линия и окружность. Учитель акцентирует внимание учеников на окружности.

**Задание 3.** Рассмотрите фигуры, изображённые на рисунке. Выделите окружности как элемент геометрического рисунка.

*Рекомендации для учителя.* Учитель предлагает рисунки, которые состоят из одних окружностей, или орнаменты, в которых окружности являются конструктивными элементами. Обучающиеся выделяют окружности и их элементы на узоре мысленно или цветом.

На выбор учащимся можно предложить: самые простые узоры или более сложные; на клетчатой бумаге или на миллинованной; состоящие только из окружностей или включающие и части окружности; содержащие только окружности или и другие фигуры, например, квадрат, отрезки и т. п.; цветные или черно-белые. Ниже приведены примеры разнообразных узоров различных по сложности воспроизведения.

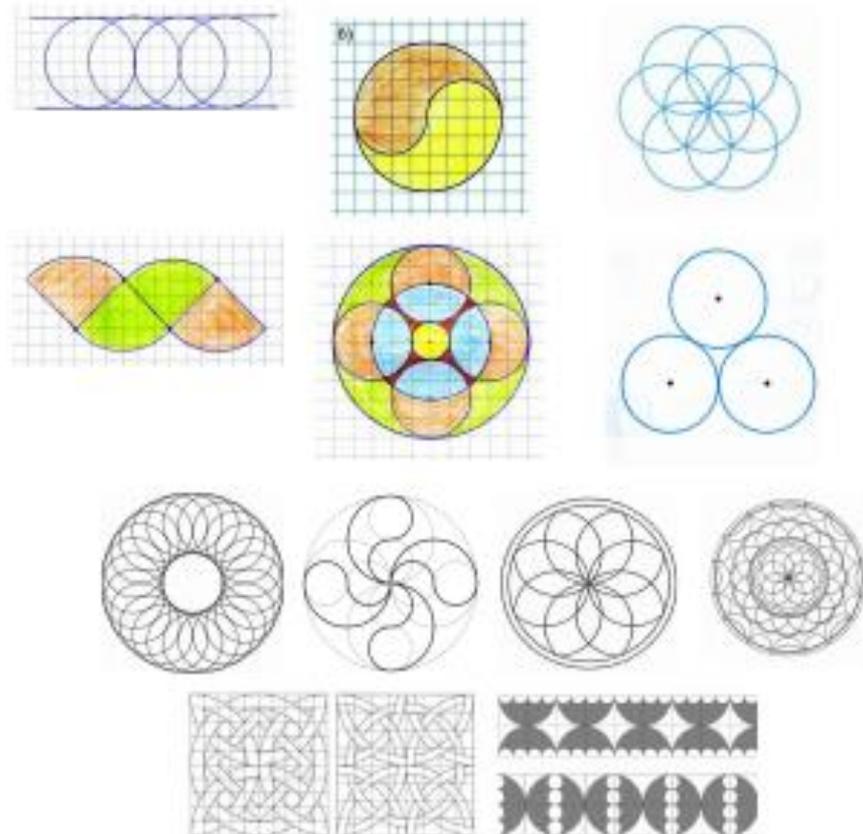


Рис. 28

Учащимся можно предложить самостоятельно воспроизвести заданный узор, можно «оставить» на рисунке некоторые подсказки, которые помогут

учащимся правильно «прочитать» изображение и составить алгоритм его воспроизведения, можно задать последовательность построения.

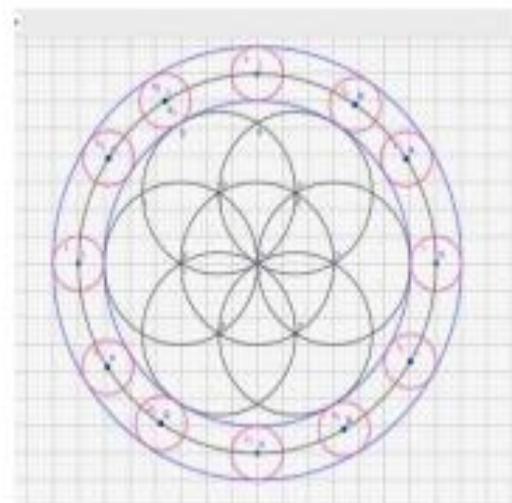


Рис. 29

**Задание 4.** Нарисуйте окружность от руки.

Учащиеся мысленно представляют окружность заданного радиуса и изображают ее от руки на клетчатой или миллинованной бумаге.

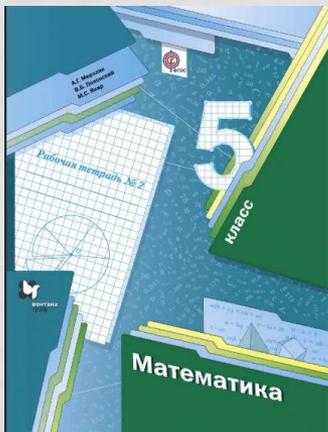
**Задание 5.** Нарисуйте узор из окружностей.

Учащиеся мысленно представляют узор и изображают его.

*Рекомендации для учителя.* При выполнении задания 4 учащиеся сначала изображают от руки окружность заданного радиуса. Затем учащиеся по шаблону проверяют точность построения. После этого учитель организует деятельность учащихся, направленную на составление предписания построения окружности от руки на клетчатой бумаге радиусом 5 единиц измерения, например 5 см или клеточек.

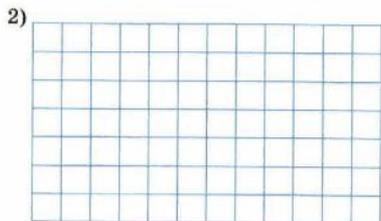
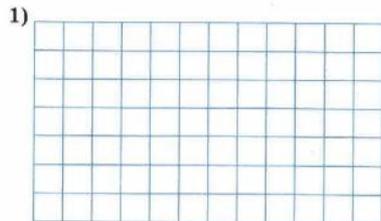
При выполнении задания 5 учитель организует построение узоров из окружностей в зависимости от уровня изучения темы. Например, можно

# Преподавание математики в 5 классе в условиях обновлённого ФГОС: приемы использования УМК

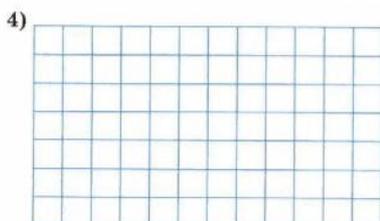
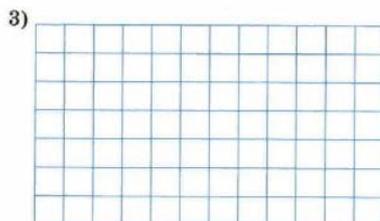


126. Начертите:

- 1) острый угол  $ACD$ ;
- 2) прямой угол  $HTR$ ;

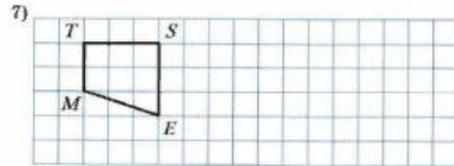
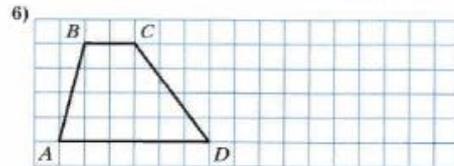
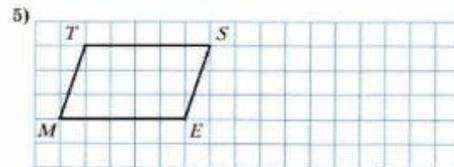
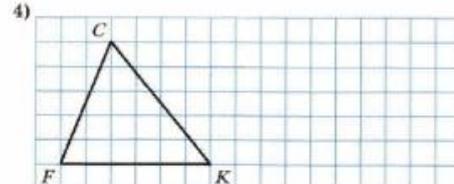
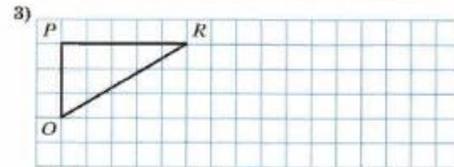
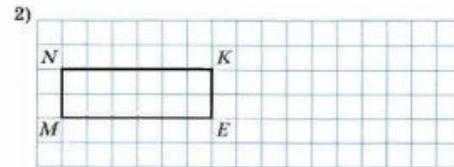
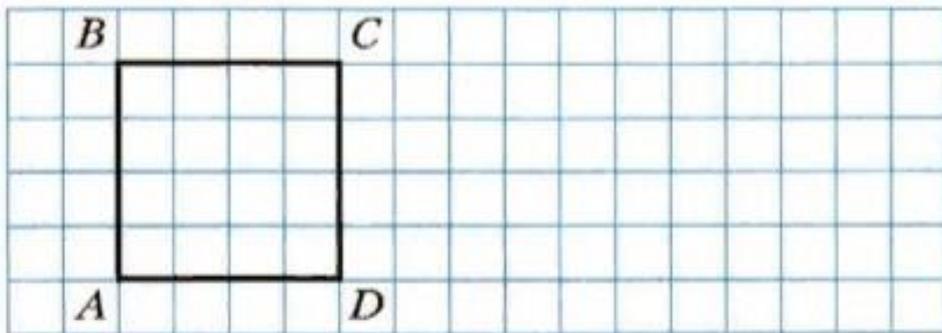


- 3) тупой угол  $M$ ;
- 4) развёрнутый угол  $KBO$ .



142. Постройте фигуру, равную данной.

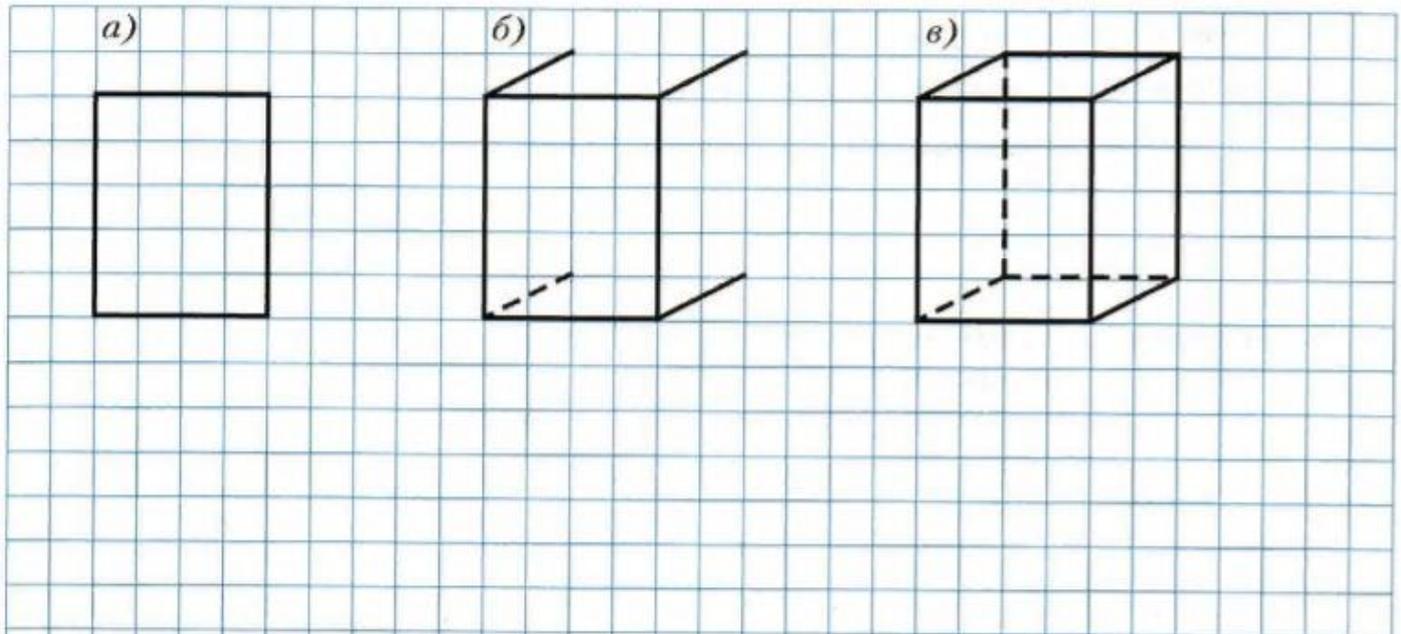
1)



# Преподавание математики в 5 классе в условиях обновлённого ФГОС: приемы использования УМК



**269.** На рисунке показана последовательность шагов изображения прямоугольного параллелепипеда. Начертите так же параллелепипед.



# Преподавание математики в 5 классе в условиях обновлённого ФГОС: приемы использования УМК



## § 24. Окружность и круг



### Повторяем теорию

312. Заполните пропуски.

- 1) Окружность легко начертить с помощью \_\_\_\_\_. Для этого надо установить \_\_\_\_\_ на бумагу, тогда другая ножка \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ опишет окружность. Точку, в которую упирается \_\_\_\_\_, называют \_\_\_\_\_ окружности.
- 2) Все точки окружности удалены от её \_\_\_\_\_ на одинаковое расстояние.
- 3) Радиусом окружности называют отрезок, соединяющий центр окружности с \_\_\_\_\_.
- 4) \_\_\_\_\_, соединяющий любые две точки окружности, называют \_\_\_\_\_.
- 5) Хорду, проходящую через центр окружности, называют \_\_\_\_\_.
- 6) Диаметр окружности \_\_\_\_\_ больше радиуса окружности.
- 7) Две точки окружности делят её на две части, каждую из которых называют \_\_\_\_\_.
- 8) Часть плоскости, ограниченную окружностью, вместе с этой окружностью называют \_\_\_\_\_.
- 9) Если \_\_\_\_\_

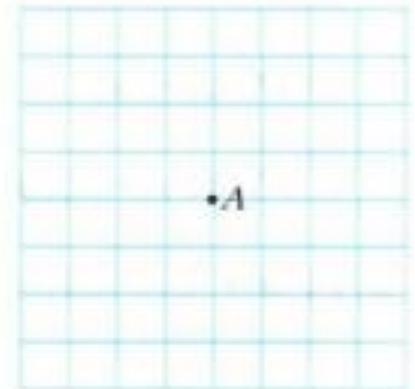
# Преподавание математики в 5 классе в условиях обновлённого ФГОС: приемы использования УМК



**314.** Начертите окружность с центром  $A$  и радиусом  $1,5$  см.

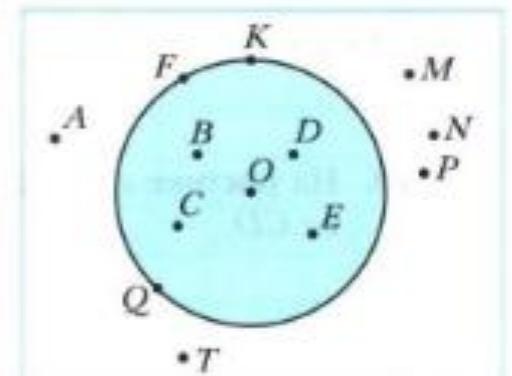
Диаметр этой окружности равен \_\_\_\_\_ см.

Проведите два радиуса этой окружности. Закрасьте образовавшиеся при этом \_\_\_\_\_ разными цветами.



**315.** На рисунке изображён круг с центром  $O$ .

Из отмеченных точек кругу принадлежат точки \_\_\_\_\_, кругу не принадлежат точки \_\_\_\_\_, окружности, ограничивающей этот круг, принадлежат точки \_\_\_\_\_.





ПРОСВЕЩЕНИЕ

**Работаем по ФГОС  
первые шаги, первые  
промежуточные  
результаты**





## Принципы разработки программ

16

- Распределение изучения тем по годам обучения (*Тщательность обучения*)
- «Ножницы» между содержанием и требованиями к овладению этим содержанием по годам обучения или уровням освоения (*Неторопливость обучения*)
- Обеспеченность процесса формирования метапредметных результатов обучения соответствующими видами деятельности, представленными в тематическом планировании (*Самостоятельность школьника*)
- Обеспеченность формирования функциональной математической грамотности (*Практикоориентированность обучения*)



### Организационные:

**Учебники, которые есть в школах, не соответствуют примерным рабочим программам.**

Ответ: Работаем по рабочим программам, тематическому планированию и по имеющимся учебникам.

**А) Не совпадает последовательность тем в учебнике и тематическом планировании.**

Ответ: Локальные перемещения возможны - можно оставить, как в учебнике.

Внимание: При перестановке тем следите за используемыми понятиями и требуемыми умениями.

**Б) Часть материала 5 класса перенесена в 6 класс** (например, свойства делимости, таблицы и диаграммы).

Ответ: можно пропустить, а можно оставить, на усмотрение учителя.

Внимание: Надо ориентироваться и отслеживать: а) если оставляете, не будет ли перегрузки; б) если пропускаете, то не используется ли в дальнейшем при изложении содержания.

**В) В учебнике есть дополнительные материалы, которых нет в программе** (например, логические задачи или исторические сведения). Иногда они выделены в специальные рубрики (разные уровни дополнения содержания).

Ответ: Не надо исключать, если они вписываются в планирование.

Внимание: это элемент дифференциации обучения; можно использовать для внеурочной работы.

**Г) В учебнике нет материалов, заявленных в программе** (например, они есть в 6 классе или нет вовсе).

Ответ: ориентироваться на учебник 6 класса или другие учебные пособия (подготовить заранее, в эл. или бумажном виде), но с учетом планируемых результатов.



УЧИТЕЛЬ. CLUB

УЧИТЕЛЯМ ▾ ШКОЛЬНИКАМ ▾ РОДИТЕЛЯМ ▾ Екатерина ▾

## Обновлённый ФГОС. Методические рекомендации учителям

Как использовать учебники действующего ФПУ

←

Подробнее

→



Учителям Школьникам Родителям



### Вебинары

Методические вебинары по актуальным темам



### Конференции

Конференции с авторами, специалистами-практиками, экспертами



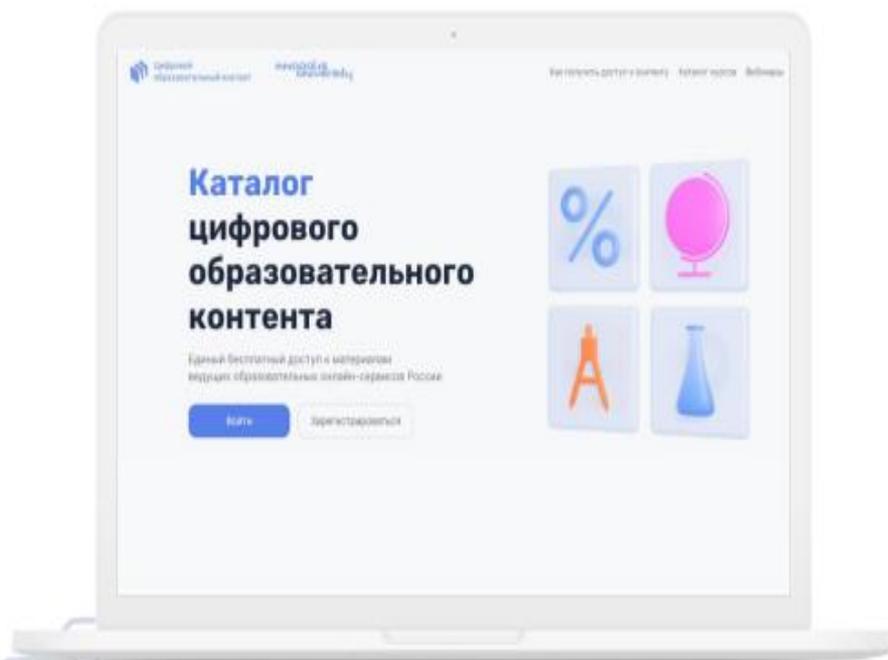
### Рабочие программы

Методическое сопровождение урока: программы, разработки, наглядные материалы



# Национальная программа «Цифровая экономика» ФП «Кадры для цифровой экономики»

25



Бесплатный доступ к электронным формам учебников и сервису «Учим стихи» для школ, педагогов и учащихся на платформе <https://educont.ru/>

177 цифровых образовательных комплекта «Просвещения» по различным предметам с 1 по 11 классы



Больше информации

<https://educont.ru/>

Компоненты ЦОК — ЭФУ для уровня начального, основного и среднего общего образования, включенные в действующий ФПУ



**«ШКОЛА УЧИТЕЛЯ  
МАТЕМАТИКИ»:  
«УЧИТЕЛЬ-УЧИТЕЛЮ»**

*«Учитель до тех пор остается учителем пока учится сам, как только он перестает учиться - в нем умирает учитель»*

**К.Д. Ушинский**