Урок математики в ____ классе

Тема урока: «

Уровень изучения -

Место урока - ***первый*** урок по изучаемой теме

Когнитивная цель урока – знакомство с

решение заданий 1-2 уровней сложности

Задачи личностного развития:

создать условия для развития мышления, логики и интуиции, внимания, восприятия, памяти, умения работать с учебником, рефлексивных способностей, оценочной самостоятельности;

содействовать воспитанию добросовестного отношения к процессу учения, целеустремлённости и настойчивости

Применяемые формы деятельности: фронтальная, индивидуальная

Методы обучения: частично-поисковый, самопроверка, взаимопроверка

Оборудование и материалы:

Технологическая карта первого урока по изучаемой теме

Этапы урока Время	**Задачи**	**Деятельность учителя**	**Деятельность учащихся**	**Формы, методы, приёмы обучения**	**Прогнозируемый результат**	**Содержание. Методическое обеспечение.**
1. Организационно - мотивационный 10мин.	Организация деятельности уч-ся, целевая установка	Создание условий для благоприятной психологической обстановки на уроке	Самоорганизация на продуктивную деятельность	Фронтальная Индивидуальная Частично-поисковый Самопроверка, взаимопроверка	Психологическая подготовка уч-ся к уроку	Организационный момент
	Проверка и коррекция письменного домашнего задания	Организация проверки и коррекции домашнего задания	Активно участвуют в проверке письменного домашнего задания, взаимопроверка, самопроверка, саморегуляция, рефлексия			Проверка письменного домашнего задания
	Обнаружение учащимися своей некомпетентности в некоторых вопросах Формулировка учащимися целей урока	Организация «погружения учащихся в незнание»; создание условий для формулировки учащимися целей урока	Актуализируют опорные знания, обнаруживают уровень своей компетентности; формулируют цели урока. Самоопределение на деятельность		Актуализация опорных знаний, формулировка учащимися целей урока	Вопросы … листы контроля; сигнальные карточки. На какие вопросы вы можете ответить уже? Заполнение двух столбцов из таблицы Приложение1. Тема урока? Цель урока? Знать? Уметь?
2. Изучение нового материала 15 мин.	Передать теоретические знания теме	Изложение нового материала, обеспечение восприятия, осмысления и запоминания знаний и способов действий	Активные действия с объектами изучения (самоосмысление, самоопределение). Составление опорного конспекта	Фронтальная Индивидуальная Частично-поисковый	Готовность учащихся успешно отвечать на теоретические вопросы	Карточка-справочник; § учебника (с.); Листы контроля по теме (вопросы)
		Организация самостоятельной работы с учебником	Самостоятельная работа с теоретическим материалом учебника, подготовка к			

			фронтальному опросу по листам контроля			
3. Закрепление нового материала+ физкультмин. 15мин.	Установить правильность и осознанность усвоения теоретического материала, выявить пробелы и провести коррекцию	Организация фронтального опроса по листам контроля	Активно отвечают на теоретические вопросы; диагностическое заполнение листов учёта теоретических знаний по теме	Фронтальная Индивидуальная Частично-поисковый Самопроверка, взаимопроверка	Успешно отвечают на теоретические вопросы, решают предложенные упражнения	Вопр. по листам контроля; карточка-справочник, листы учёта теоретических знаний по теме (первичное заполнение)
		Организация выполнения упражнений 1-2 уровней сложности. Помощь в выборе плана решения, консультирование в процессе решения	Выбор плана решения и его реализация (самоосмысление, самовыражение, самоутверждение)			
4. 4мин. **Рефлексия**	Проанализировать и оценить успешность достижения цели	Организация ситуации для рефлексии, заполнение третьей графы из приложения1; подведение итогов урока	Рефлексия совместной деятельности на уроке, самоосмысление, саморегуляция.		Определение результатов работы учащихся по теме урока	Приложение1, заполняется графа «Что узнал».
5. Домашнее задание 1мин.	Закрепить полученные знания	Формулирует и комментирует домашнее задание	Запись д/з в дневник		Ситуация успеха, самооценка	§ ,с. учебника

Технологическая карта конкурсного урока геометрии (10–11 класс)

Тема: Площадь поверхности цилиндра
Тип урока: открытие новых знаний
Вид урока: урок-исследование с элементами проектной деятельности
Длительность: 40 минут
Легенда урока:
> «Вы — технологи-дизайнеры компании “FreshDrink”. Завод выпускает лимонад в цилиндрических банках. Глава компании поручил: выяснить, сколько жести уходит на одну банку и как форма влияет на расход материала. От ваших расчётов зависит себестоимость».

Методическая проблема, которую решает урок

Методическая проблема	Как решается на уроке
Формула площади поверхности цилиндра часто заучивается без понимания (как «две крышки и боковушка»).	Через реальную развёртку (разрезание банки) и провокацию (преобразование формулы в прямоугольник) достигается глубокое понимание, а не механическое запоминание.

Структура урока (логика соответствует типу «открытие новых знаний»)

Этап	Время	Задача
1. Оргмомент + вход в легенду	1,5 мин	Включение в контекст
2. Мотивация	2,5 мин	Создание разрыва (как узнать площадь?)
3. Целеполагание	1,5 мин	Перевод проблемы в учебную цель
4. Открытие нового знания	13 мин	Вывод формулы через действие
5. Первичное закрепление	8 мин	Применение в типовых и нестандартных задачах
6. Самопроверка	3 мин	Осознание границы своего знания
7. Самостоятельная работа с ЭОР	3 мин	Автоматизация + самоконтроль
8. Рефлексия	3 мин	Оценка деятельности и результата
9. Самооценка ученика	|2 мин	Оценочная деятельность ученика
10. Домашнее задание	| 1,5 мин	Дифференциация

Этап 1. Организационный момент + вход в легенду (1,5 минуты)

Деятельность учителя:
Приветствует класс. Раздаёт рабочие листы и **набор цветных стикеров (красный, зелёный, жёлтый)** на каждую парту. Говорит: «Сегодня вы — технологи компании “FreshDrink”». Задаёт вопрос: «Как вы думаете, что важнее при производстве банки — форма или материал? Поднимите зелёный стикер, если считаете, что форма. Красный — если материал. Жёлтый — если оба важны».

Деятельность учеников:
Поднимают стикеры. Учитель быстро фиксирует результат (например, считает вслух или записывает на доске: «Форма — 8, материал — 5, оба — 12»). Рассаживаются по группам (4 группы по 4–5 человек). Подписывают рабочие листы.

Обоснование критериев:
Средства обучения (рабочий лист, стикеры). Целостность (легенда пронизывает весь урок). Мотивация (включение в проблему с первого действия). Простота (никаких технических сбоев).

Этап 2. Мотивация и вовлечение (2,5 минуты)

Деятельность учителя:
Демонстрирует реальную алюминиевую банку. Включает короткое видео (20 секунд) — штамповка банок на заводе. Задаёт проблемный вопрос: «Завод выпускает 1 миллион банок в месяц. Каждая лишняя 1 см² жести на банке — это миллион см² в месяц. Как узнать, сколько жести тратится на одну банку, не разрезая её? Что нам нужно вычислить?»

Деятельность учеников:
Смотрят видео и банку. Предлагают гипотезы: измерить линейкой, вычислить по формуле, найти площадь поверхности.

Обоснование критериев:
Мотивация и вовлечение (видео + реальный предмет). Практическая значимость (себестоимость, миллион банок). Методическая проблема (разрыв между житейским и научным знанием). Оригинальность (видео + банка + вопрос про миллион). Воспитательный аспект (осознание масштаба трат ресурсов).

Этап 3. Активное целеполагание (1,5 минуты)

Деятельность учителя:
«Сформулируйте тему урока и цель. Что именно мы должны узнать и чему научиться?» Учитель корректирует, подводя к формулировке: «Вывести формулу площади поверхности цилиндра и научиться её применять». Записывает тему и цель на доске.

Деятельность учеников:
Формулируют тему и цель. Записывают цель своими словами в рабочий лист (пункт 1). Один ученик озвучивает результат.

Обоснование критериев:
Активное целеполагание. Логичность структуры (от проблемы к цели). Соответствие содержания целям.

Этап 4. Открытие новых знаний — деятельностный блок (13 минут)

Блок А. Развёртка и вывод Sбок (4 минуты)

Деятельность учителя:
Вместе с классом измеряет банку: высота H = 10 см, диаметр d = 6 см → радиус R = 3 см. Берёт ножницы и разрезает макет цилиндра (или вымытую банку): сначала отрезает дно, затем крышку, затем разрезает боковую часть вертикально и разворачивает в прямоугольник. Задаёт вопросы: «Из каких фигур состоит развёртка? Чему равны стороны прямоугольника? Как найти площадь этого прямоугольника?»

Деятельность учеников:
Измеряют банку вместе с учителем. Наблюдают за разрезанием. Отвечают: «Два круга и прямоугольник. Стороны прямоугольника — высота H и длина окружности 2πR. Площадь прямоугольника равна 2πR·H». Записывают в рабочий лист: Sбок = 2πRH и делают рисунок развёртки.

Блок Б. Полная поверхность и компактная формула (5 минут)

Деятельность учителя:
«Чему равна площадь двух кругов (дна и крышки)?» Записывает: $2\pi R^2$. Формулирует $S_{полн} = 2\pi RH + 2\pi R^2$. Затем включает провокацию: «Теперь я — директор завода. Смотрю на вашу формулу и говорю: почему вы пишете сумму трёх слагаемых? Я закупаю материал прямоугольными листами. Мне нужна формула, которая выглядит как площадь одного прямоугольника. Как это сделать?» Подводит к выносу $2\pi R$ за скобки.

Деятельность учеников:
Вычисляют площадь двух кругов. Смотрят на формулу $S_{полн}$. Предлагают вынести общий множитель $2\pi R$. Записывают: $S_{полн} = 2\pi R(R+H)$. Удивляются: «Это же прямоугольник! Одна сторона — $2\pi R$, вторая — $(R+H)$».

Физминутка (1 минута) — здоровьесбережение

Деятельность учителя:
«Встаньте, пожалуйста. Сейчас мы изобразим цилиндр руками: одна рука — верхнее основание (круг), вторая рука — нижнее основание (круг), а туловище — это высота. Повернитесь влево — посмотрите на боковую поверхность. Повернитесь вправо. А теперь изобразим развёртку: вытяните руки в стороны — это прямоугольник, и соедините ладони в круг — это основания. Сядьте тихо».

Деятельность учеников:
Выполняют движения. Снимают статическое напряжение.

Блок В. Метапредметность и исследование «экономия жести» (3 минуты)

Деятельность учителя:
«Что выгоднее для завода с точки зрения расхода жести: увеличить высоту банки в 2 раза (оставив радиус прежним) или увеличить радиус в 2 раза (оставив высоту прежней)? Работаем в группах. Сравните, во сколько раз вырастет $S_{полн}$ в каждом случае». Даёт 2 минуты на расчёты, затем организует обсуждение. Добавляет воспитательный вопрос: «Как наш вывод связан с экологией? Почему экономить жесть — это ещё и забота о природе?»

Деятельность учеников:
В группах считают: при удвоении H площадь растёт примерно в 2 раза (но не строго из-за донышек). При удвоении R площадь

растёт примерно в 4 раза. Делают вывод: выгоднее делать банки высокими и узкими — меньше жести при том же объёме. Отвечают на воспитательный вопрос: меньше жести → меньше добычи алюминия → меньше вреда природе. Записывают вывод в рабочий лист (пункт 5).

Обоснование критериев:
Деятельностный аспект (сами измеряют, режут, выводят). Метапредметность (формула как прямоугольник). Оригинальность (провокация). Практическая значимость (экономия жести). Воспитательный аспект (бережливость, экология). Здоровьесбережение (физминутка).

Этап 5. Первичное закрепление (8 минут)

Деятельность учителя:
Предлагает три типа задач. Задачу 1 решаем индивидуально (2 минуты). Задачу 2 — в парах (2 минуты). Задачу 3 (профильный уровень) начинаем в группах, остальное дорешивают дома (4 минуты). Учитель проходит по классу, консультирует, фиксирует типичные ошибки.

Условия задач:

- Задача 1 (индивидуально): $R = 4$ см, $H = 10$ см. Найти $S_{полн}$.
- Задача 2 (в парах): $S_{бок} = 100\pi$ см², радиус основания $R = 5$ см. Найти высоту H.
- Задача 3 (группы, старт): из прямоугольного листа жести размером 50 см × 60 см нужно выкроить развёртку цилиндра высотой 20 см. Каким может быть максимальный радиус основания? (Идея: $2\pi R \le 60 \rightarrow R \le 9{,}55$ см)

Деятельность учеников:
Решают задачи в рабочих листах (пункт 6). Одна пара решает задачу 2 на доске.

Этап 6. Самопроверка и обратная связь (3 минуты)

Деятельность учителя:
Выводит на экран эталоны решений. Говорит: «Проверьте себя. У кого другой ответ? Давайте разберём вместе». Разбирает одну-две типичные ошибки.

Эталоны:

1. $S_{полн} = 112\pi$ см²
2. H = 10 см
3. R ≤ 9,55 см (примерно)

Деятельность учеников:
Сверяют свои ответы с эталоном. Ставят «+» или «–» в рабочий лист (пункт 7). Задают вопросы.

Этап 7. Блок самостоятельного получения знаний (3 минуты)

Деятельность учителя:
«А теперь каждый самостоятельно проверит себя. На партах у вас карточки с двумя вопросами:

1. Запишите формулу площади боковой поверхности цилиндра.
2. Запишите формулу полной поверхности цилиндра в компактном виде.
   Работаем индивидуально. Через 2 минуты поменяйтесь карточками с соседом и проверьте друг друга по эталону на экране».

Деятельность учеников:
Выполняют задание на отдельных карточках (или в рабочих листах). Меняются, проверяют, ставят оценку.

Обоснование критериев:
Блок самостоятельного получения знаний. Самопроверка (взаимопроверка). Простота (без техники).

Этап 8. Рефлексия (3 минуты)

Деятельность учителя:
«Давайте подведём итог. У вас на партах есть цветные стикеры (те же, что в начале). Приклейте их на доску в одну из трёх колонок:

- Зелёный: «Я понял формулу и могу её применить».
- Жёлтый: «Я понял, но нужна тренировка».
- Красный: «Было трудно, нужна помощь».
  Также заполните «Ладошку» в рабочем листе (пункт 9)».

Деятельность учеников:
Выходят по одному или группами, клеят стикеры на доску. Заполняют «Ладошку».

Обоснование критериев:
Рефлексия деятельности и результата. Целостность (возврат к цветам стикеров с этапа 1). Простота и наглядность.

Этап 9. Самооценка ученика (2 минуты)

Деятельность учителя:
«Оцените свою работу на уроке по трём критериям по шкале от 1 до 5. Критерии: 1) Я понял вывод формулы. 2) Я могу применить формулу к задаче. 3) Я был активен и включён в легенду. Посчитайте средний балл и запишите в рабочий лист».

Деятельность учеников:
Заполняют таблицу самооценки в рабочем листе (пункт 10). Выводят средний балл.

Этап 10. Домашнее задание (дифференцированное) (1,5 минуты)

Деятельность учителя:
«Домашнее задание — по выбору.
База: измерить реальный цилиндрический предмет (банку, стакан, рулон туалетной бумаги), вычислить Sполн. Можно сфотографировать процесс.
Профиль: задача на оптимизацию — при каком соотношении R и H цилиндр заданного объёма V имеет наименьшую площадь поверхности? (Это подводка к теме «производная в геометрии»).
Для всех: QR-код с видеоразбором профильной задачи — если будет трудно».
Выводит QR-код на экран.

Деятельность учеников:
Выбирают уровень сложности. Записывают задание в рабочий лист (пункт 11). При желании сканируют QR.

РАБОЧИЙ ЛИСТ УЧЕНИКА

Легенда: вы — технолог компании «FreshDrink»

ФИ _____ Группа ____

1. Цель урока (своими словами)

---

2. Измеряем банку-образец

Высота H = _____ см

Диаметр d = _____ см → Радиус R = _____ см

3. Развёртка цилиндра (схематичный рисунок)

(место для рисунка)

4. Формулы

Sбок = _____

Sдвух кругов = _____

Sполн = _____ = _____ (компактная форма)

5. Исследование «Экономия жести»

Если увеличить H в 2 раза (R не менять) → Sполн меняется: _____

Если увеличить R в 2 раза (H не менять) → Sполн меняется: _____

Вывод (что выгоднее для завода и экологии): _____

6. Задачи

Задача 1 (индивидуально): R = 4 см, H = 10 см. Sполн = _____ (π $см^2$)

Задача 2 (в парах): Sбок = 100π $см^2$, R = 5 см. H = _____ см

Задача 3 (группы, старт): лист 50×60 см, H = 20 см. Максимальный R (идея): _____

7. Самопроверка (после эталона)

Задача 1: мой ответ _____ эталон 112π $см^2$ → +/– _____

Задача 2: мой ответ _____ эталон 10 см → +/– _____

Задача 3: мой ответ _____ эталон $R \leq 9{,}55$ → +/– _____

Моя ошибка (понял / не понял): _____

8. Самостоятельная работа (взаимопроверка)

Формула Sбок: _____

Формула Sполн (компактная): _____

Оценка соседа: _____

9. Рефлексия «Ладошка»

Большой палец (что было важным): _____

Указательный (что нового узнал): _____

Средний (что было трудным): _____

Безымянный (настроение): 😊 😐 😞

Мизинец (чего не хватило на уроке): _____

10. Самооценка ученика (обведи нужное)

Критерий	1	2	3	4	5
Я понял вывод формулы	1	2	3	4	5
Я могу применить формулу к задаче	1	2	3	4	5
Я был активен и включён в легенду	1	2	3	4	5

Средний балл: _____ (сумма / 3)

11. Домашнее задание (подчеркнуть)

База / Профиль / Видеоразбор по QR ссылка на мой канал

ПОЛНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ УРОКА

1. ОБОРУДОВАНИЕ (ТЕХНИЧЕСКОЕ)

Проектор (или интерактивная доска) — 1 штука
Назначение: демонстрация презентации, видео, эталонов решений

Ноутбук / компьютер учителя — 1 штука
Назначение: управление презентацией, видео, QR-кодами

Колонки (встроенные или внешние) — 1 комплект
Назначение: звук для видео (20 секунд)

Ножницы — 1 штука (учительские)
Назначение: для разрезания макета цилиндра

Линейка (демонстрационная) — 1 штука
Назначение: измерение банки вместе с классом

Магнитная доска — 1 штука
Назначение: для крепления стикеров при рефлексии

Магниты (для доски) — 10–15 штук
Назначение: чтобы держать стикеры / карточки

---

2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ (УЧИТЕЛЬСКИЕ)

Алюминиевая банка (0,33 или 0,5 л) реальная — 1 штука
Назначение: мотивация, измерение

Макет цилиндра из картона (или вымытая банка с заклеенным отверстием) — 1 штука
Назначение: разрезание на развёртку

Готовый макет развёртки цилиндра (запасной, уже разрезанный) — 1 штука
Назначение: на случай, если разрезание на уроке займёт много времени

---

3. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКОВ (НА КЛАСС 20–25 ЧЕЛОВЕК)

Рабочий лист (распечатанный на А5 или А4) — 1 штука на ученика
Назначение: фиксация выводов, решение задач, самооценка

Цветные стикеры (круглые или квадратные) зелёные — 1 набор на парту (10–15 штук)
Назначение: этап 1 (опрос), этап 8 (рефлексия)

Цветные стикеры жёлтые — 1 набор на парту (10–15 штук)
Назначение: этап 1 и этап 8

Цветные стикеры красные — 1 набор на парту (10–15 штук)
Назначение: этап 1 и этап 8

Простые карандаши — 1 штука на ученика (или своё)
Назначение: заполнение рабочего листа

Ручки (синие / чёрные) — 1 штука на ученика
Назначение: заполнение рабочего листа

Ластики — по желанию
Назначение: исправление ошибок

Линейки (ученические) — 1 штука на парту
Назначение: для измерения (можно не раздавать, если измеряет учитель)

4. ПЕЧАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ПОДГОТОВИТЬ ДО УРОКА)

Рабочий лист ученика — 25 штук (с запасом)
Формат: А5 (половинка А4) или А4
Назначение: каждому ученику

Карточки для самостоятельной работы (формулы) — 25 штук
Формат: 1/4 листа А4
Назначение: этап 7 (взаимопроверка)

Памятка «Алгоритм нахождения площади поверхности цилиндра» — 25 штук (можно на обороте рабочего листа)
Формат: А6
Назначение: для слабых учеников (дифференциация)

---

5. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ (ЦИФРОВЫЕ)

Презентация урока (12 слайдов)
Формат: PowerPoint / PDF
Назначение: визуальное сопровождение всех этапов

Видеофрагмент «Штамповка алюминиевых банок» (20 секунд)
Формат: MP4 (встроен в презентацию)
Назначение: мотивация

QR-код на видеоразбор домашнего задания
Формат: JPEG / PNG (на слайде 12)
Назначение: домашнее задание (для профильного уровня)

Эталоны решений задач (слайд 9)
Формат: текст / формулы в презентации
Назначение: самопроверка

Изображение развёртки цилиндра (анимация разрезания)
Формат: GIF / видео / слайд с анимацией
Назначение: этап 4 (открытие новых знаний)

---

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНО (ДЛЯ УЧИТЕЛЯ)

Конспект урока (технологическая карта) — 1 штука
Назначение: для себя и для экспертов

Запасные ручки и карандаши — 3–5 штук
Назначение: если кто-то забыл

ИТОГОВАЯ ПРОВЕРКА (ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ ПЕРЕД УРОКОМ)

Распечатаны рабочие листы (25 шт.)

Распечатаны карточки для самостоятельной работы (25 шт.)

Подготовлены цветные стикеры (зелёные, жёлтые, красные) — минимум по 15 штук каждого цвета

Подготовлена алюминиевая банка (чистая)

Подготовлен макет цилиндра для разрезания (или вымытая банка)

Ножницы, линейка, скотч — на столе учителя

Презентация загружена на ноутбук, видео работает

QR-код на слайде 12 проверен (ведёт на видео)

Колонки включены, звук проверен

Магнитная доска, магниты на месте

Запасные ручки и карандаши.