

Технологическая карта урока (учитель Новикова И.В)

Предмет, класс	Геометрия, 11 класс УМК	Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.
Тема урока	Конус	
Тип урока	<i>Урок «открытия» нового знания</i>	
Цель урока: Создать условия для: <ul style="list-style-type: none">• освоения основных понятий о конусах, их основных видах и свойствах;• формирования умений распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;• применения изученных свойств конусов и формул вычисления площадей при решении геометрических задач и задач с практическим содержанием;• развития навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач;• воспитания информационной культуры		
Ресурсы урока:	Мультимедийный проектор, презентация ,учебник по геометрии	
Ожидаемые результаты		
Предметные	Метапредметные	Личностные

<p>Научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать конусы; – определять виды конусов и их элементы; – решать учебные задачи, используя свойства, формулы площадей поверхности конуса 	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сравнение, анализ объектов для выделения свойств и признаков объектов; синтез, «составление схемы определения понятия», обобщение, самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; – уметь ориентироваться в различных источниках информации, оценивать и интерпретировать информацию, получаемую на уроке; -умение структурировать знания; выполнять знаково-символические действия; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; – владеть навыками разрешения проблем, самостоятельного поиска методов решения учебных задач. -осуществлять рефлекссию способов и условий действия, самоконтроль и самооценку процесса и результатов деятельности; формулировать проблему, выдвигать гипотезы. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, -умение работать в паре и в групповой четвёрке, -осуществлять взаимоконтроль, взаимооценку УПД, -распределять обязанности в групп , -умение слушать и понимать других, сообщать мнения и взгляды других (высказывания в устной и письменной форме), -использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, -строить монологические высказывания в устной форме (достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации). <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; – самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность; – использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> -формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями; – уметь вести диалог с учителем, одноклассниками, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – развивать способность к образованию, в том числе самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
--	---	---

Ход урока	
Содержание деятельности учителя Содержание учебного материала	Содержание деятельности учащихся
Этап 1. Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности.	
Проверяет готовность учащихся к уроку, создает эмоциональный настрой на работу на уроке. Раздаёт лист оценивания, проводит по нему	Приветствуют учителя и выполняют самооценку готовности к уроку. Настраиваются на предстоящую работу в классе.

инструктаж.

При взгляде на коническую кучу щебня или песка мне вспоминается старинная легенда восточных народов, рассказанная у А.С. Пушкина в "Скупом рыцаре". Послушайте её:

"Читал я где-то,

Что царь однажды воинам своим
Велел снести земли по горсти в кучу, -
И гордый холм возвысился,
И царь мог с высоты с весельем озираться
И дол, покрытый белыми шатрами,
И море, где бежали корабли..."

- Какие ассоциации вызывают у Вас эти стихи? (Холм – конус).
- Какой высоты мог быть этот холм?
- На сколько километров может увеличиться панорама для наблюдения, поднявшегося с подножия холма к его вершине?

На все эти вопросы мы сможем ответить после изучения темы "Объем тел вращения". Это "задача на будущее".

Демонстрирует различные виды конусов, встречающиеся в живой природе и создаваемые человеком

Анализируют лист оценивания. Озвучивают тему урока.



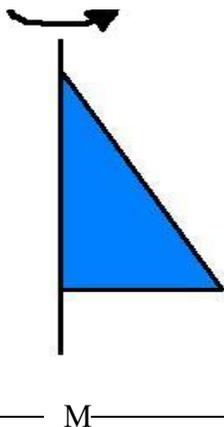
Этап 2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности (пробное учебное действие)

Предлагает записать тему и сначала обсудить значение термина, высказать своё понимание слова конус.

Применяет приём Мозговой штурм.

В завершении предьявляет задачу: «Дайте определение понятию конус».

Ещё один способ построения конуса – вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов. На рисунке изображен конус, полученный вращением прямоугольного треугольника $МОР$ вокруг катета $МО$. При этом боковая поверхность конуса образуется вращением гипотенузы $МР$, а основание —

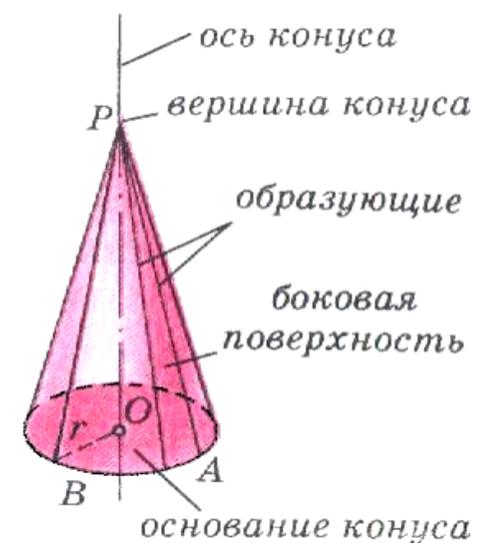


Тело, ограниченное конической поверхностью и кругом с границей L , называется конусом. Коническая поверхность называется боковой поверхностью конуса, а круг – основанием конуса.

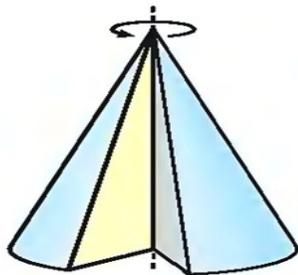
Прямая $ОР$, проходящая через центр основания и вершину, называется осью конуса.

Ось конуса перпендикулярна плоскости основания.

Отрезок $ОР$ называется высотой конуса. Точка $Р$ называется вершиной конуса, а образующие конической поверхности –



вращением катета PO .



образующими конуса.

Следует запомнить, что все образующие конуса равны друг другу.

P – вершина конуса

OP – ось конуса, $OP \perp$ основанию \Rightarrow

OP – высота конуса

$OB=r$ – радиус основания конуса,

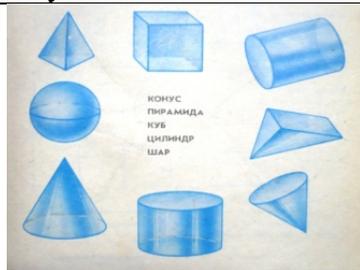
PA, PB – образующие конуса ($PA=PB$)

Этап 3. Постановка учебной задачи

Организовывает работу в парах.

Предлагает решить задачу:

1. Изучите математические объекты, представленные на слайде



Сравните их, распределяя на две группы столько раз, сколько это возможно.

Дайте названия математическим объектам каждой группы.

Предъявляет для проверки классификационную схему понятия «Конус»

Работают в паре.

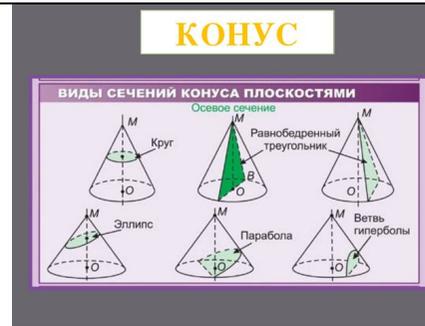
В результате сравнения и анализа всех объектов учащиеся разбивают их сначала на две группы: «Конус» и «Другие математические объекты».

Дальнейшее разбиение группы «Конус» приводит к выполнению учащимся классификации конусов.

Проверяют классификационную схему.



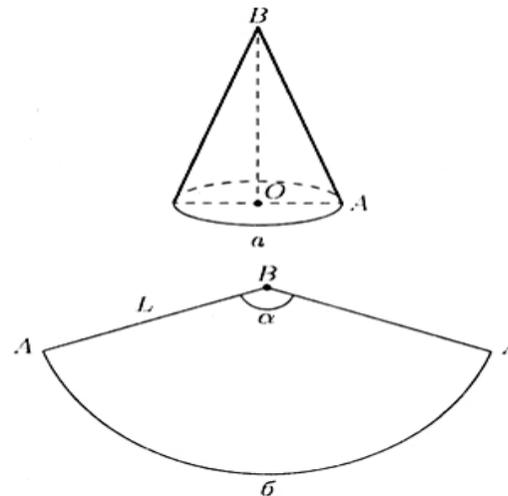
2. Определение осевого сечения и сечения, перпендикулярного оси конуса. Знакомит с определением сечений конуса, объясняет, как найти их площадь. Предлагает установить логические связи между изображениями конусов с сечениями и самими сечениями. Их можно нарисовать маркером на доске



Записывают в тетрадь определения сечений, выполняют чертежи.

Слушают объяснение преподавателя

3. Предлагает проанализировать известные сведения о конусе и вывести формулу для нахождения площади боковой поверхности и всей поверхности конуса. Полученные ответы анализируются, и при совместном обсуждении с учащимися устанавливается истина



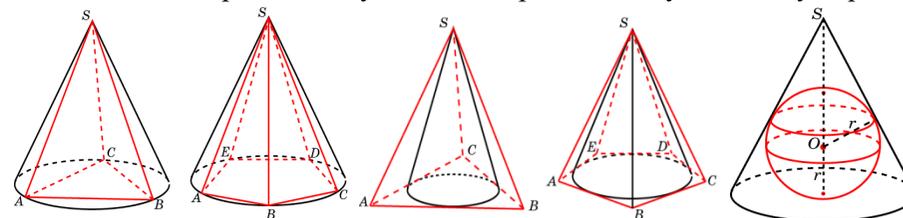
$$S_{\text{бок}} = S_{\text{сект.}} = \frac{\pi l^2}{360} \varphi, \quad l - \text{длина образующей}$$

$$\left. \begin{array}{l} AA' = 2\pi r \\ AA' = \frac{\pi l}{180} \varphi \end{array} \right\} \Rightarrow \varphi = \frac{360r}{l}$$

В результате анализа всех объектов учащиеся выводят и записывают в тетрадь вывод формулы площадей боковой поверхности и полной поверхности конуса. Проводят небольшие исследования по выводу предложенных учителем формул

4. Предлагает записать тему и высказать своё понимание термина вписанный и описанный конус. Объясняет новые определения по готовым чертежам и предлагает под его руководством выполнять один из данных чертежей. Распределить фигуры на вписанные и описанные

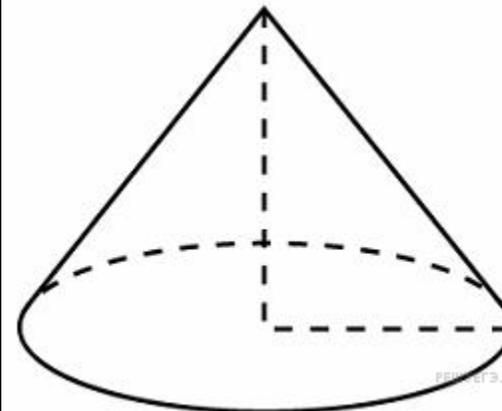
Выполняют построение конуса и многогранника по указанному образцу



Этап 4. Первичное закрепление во внешней речи

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение конуса
2. Какой конус называется прямым?
3. Разъяснить понятия: основание, образующая, радиус основания, высота, ось конуса.
4. Что такое осевое сечение конуса? Какой фигурой может быть такое сечение?
5. Какой фигурой является сечение конуса, перпендикулярное оси?
6. Какими фигурами являются основания и боковая поверхность конуса?
7. Что общего у конуса и пирамиды?
8. Дайте определение пирамиды, вписанной в конус и описанной около конуса.
9. Чему равна площадь поверхности конуса?
10. Какой конус называется равносторонним?



Этап 5. Решение задач по готовому чертежу с самопроверкой по эталону

Использует слайд для отработки навыков решения задач по готовому чертежу.

Предлагает самостоятельно выполнить задание, решить все три задачи.

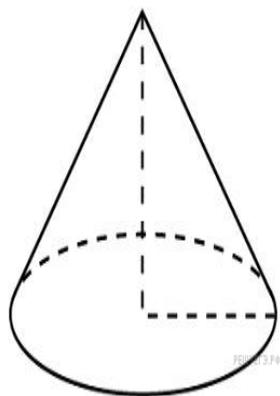
Проверку ответов осуществляет при использовании интерактива на слайде

<p>$L=13, R=5$</p> <p>Инструкция:</p>	<p>Дано: $\angle ABC=90^\circ, L=3$</p> <p>НАЙТИ: R, H.</p> <p>Алгоритм решения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Определите $\angle OBC$2. Из треугольника OBC найдите BO по определению косинуса угла3. Из треугольника OBC найди OC по теореме...	<p>$\angle BOC=120^\circ, L=6$</p> <p>НАЙТИ: R, H.</p> <p>Алгоритм решения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ...2. ...3. ...4. ...
--	---	---

Проговаривают в парах. Самостоятельно решают задачи, осуществляют самоконтроль и самооценку. Корректируют свои знания после обсуждения решения задач у доски

Этап 6. Включение в систему знаний и повторение

Организует практическую работу по группам (четвёркам):
Предлагает решить разноуровневые задачи варианты ЕГЭ: Проверяет все выводы учащихся по итогам решения задач.



Примеры задач (варианты ЕГЭ база):

Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите площадь его полной поверхности, деленную на π .

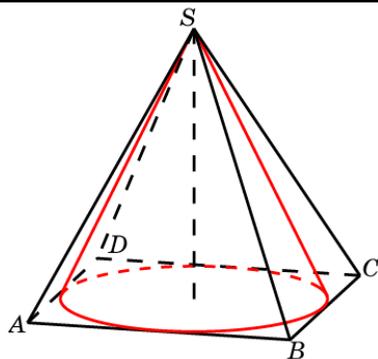
-Площадь основания конуса равна 16π , высота — 6. Найдите площадь осевого сечения конуса

-Площадь основания конуса равна 18. Плоскость, параллельная плоскости основания конуса, делит его высоту на отрезки длиной 3 и 6, считая от вершины. Найдите площадь сечения конуса этой плоскостью

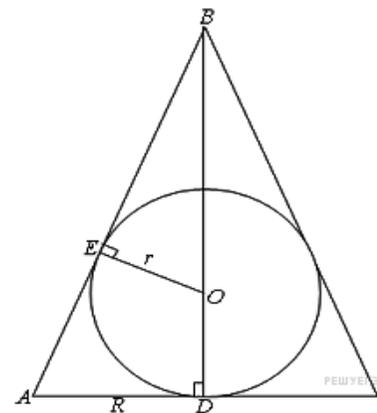
Примеры задач (варианты ЕГЭ профиль):

-Длина окружности основания конуса равна 3, образующая равна 2. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

-Площадь боковой поверхности конуса в два раза больше площади основания. Найдите угол между образующей конуса и плоскостью основания. Ответ дайте в градусах



В правильной четырехугольной пирамиде со стороной основания 2 дм вписан равносторонний конус. Найдите площадь всей поверхности конуса



В прямой круговой конус вписан шар. Отношение площади полной поверхности конуса к площади поверхности шара равно 49 : 12. Найти отношение удвоенного объема шара к объему конуса

Этап 7. Рефлексия учебной деятельности (итог урока)

Инструктаж по выполнению домашнего задания.
Подведение итогов урока. Выставление отметок.
Вопросы к учащимся.

Отвечают на вопросы учителя (если позволяет время, то в письменной форме):

- 1) Что вы сегодня узнали нового?
- 2) Какие вопросы остались для меня неясными?
- 3) какие вопросы я задал бы ученикам, чтобы проверить поняли ли они материал? Чему я научился за этот урок? Что мне понравилось на уроке? Что было самым трудным?