Тема урока: **"Конус. Площадь поверхности конуса".**

Дата проведения:

Цель урока: формирование понятий конуса и конической поверхности

Задачи:

* обучающая: познакомить учащихся с историей развития представлений о конусе, ввести понятие конической поверхности и конуса, его элементов, рассмотреть виды сечений конуса различными плоскостями, рассмотреть конус как тело вращения, показать связь между элементами конуса в процессе решения задач.
* развивающая: способствовать развитию логического мышления учащихся и расширению кругозора; развивать пространственное воображение учащихся, умение применять формулы планиметрии при решении стереометрических задач; развивать грамотную математическую речь.
* воспитывающая: продолжить формирование навыков эстетического оформления записей в тетради и выполнения чертежей. познавательной активности, культуры общения, культуры диалога.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Метод обучения: информационно – иллюстративный; проблемный диалог; элементы информационных технологий.

Приложение: презентация

Оборудование: компьютер, проектор, модели конусов, линейка, таблица в раздаточном материале для домашнего задания, листы для проведения теста.

Литература: Атаносян Л.С. - Геометрия 11 класс.

**План урока**

I. Организационный момент

II. Подготовка учащихся к усвоению новых знаний. Повторение темы: «Цилиндр»

III. Историческая справка

IV. Изучение нового материала

V. Решение задач на нахождение элементов конуса и площади поверхности конуса.

VII. Подведение итогов урока

VIII. Задание на дом

VIII. Ход урока.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Этапы урока* | Деятельность учителя | Время | Деятельность учащихся |
| 1. Орг. момент | Здравствуйте ребята! Присаживайтесь. Проверим вашу готовность к уроку у вас обязательно должна быть тетрадь, ручка, карандаш и линейка. | 1 мин. | Учащиеся приветствуют и готовят необходимые предметы |
| 2. Повто -рение | -Какой раздел геометрии, мы начали изучать на прошлом уроке?  -Какие существуют круглые тела?  -Какое круглое тело мы изучали на прошлом уроке?  -Как вы думаете какое тело мы будем изучать сегодня? Запишите тему урока **(слайд 1)**  Прежде чем рассмотреть новую тему, мы вспомним некоторые понятия, которые нам будут необходимы для ее усвоения.  - Что такое цилиндр?  -Из каких элементов состоит цилиндр, покажите их на чертеже **(слайд 2)**  - а теперь выполним небольшой тест по теме «Цилиндр» **(слайды 3-10)**  Ответы **(слайд 11)** | 8 мин. | Круглые тела  Цилиндр, Конус, Шар  Цилиндр  Конус.  Это круглое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами  Основания, цилиндрическая поверхность, образующая, ось, радиус основания  Студенты выполняют тест, размещенный на слайдах, а затем меняются работами и проверяют друг друга по бланку ответов |
| 3. Объясне-ние нового материала | - Итак, мы вспомнили тему прошлого занятия, а теперь рассмотрим новую тему, опираясь на ваши знания.  - Кто знает, что означает слово «Конус»?  Для того, чтобы узнать это и еще много интересного о конусе, послушаем доклад.  Конус в переводе с греческого “konos” означает “сосновая шишка”. С конусом люди знакомы с глубокой древности. **(слайд 12)** В 1906 году была обнаружена книга Архимеда (287-212 гг. до н.э.) “О методе”, в которой дается решение задачи об объеме общей части пересекающихся цилиндров **(слайд 13)**. Архимед приписывает честь открытия этого принципа Демокриту (470-380 гг. до н.э.) – древнегреческому философу-материалисту. С помощью этого принципа Демокрит получил формулу для вычисления объема пирамиды и конуса. **(слайд 14)**  Много сделала для геометрии школа Платона (428-348 гг. до н.э.). Платон был учеником Сократа (470-399 гг. до н.э.). Он в 387 г. до н.э. основал в Африке Академию, в которой работал 20 лет. Каждый, входящий в Академию, читал надпись: “Пусть сюда не входит никто, не знающий геометрии”. Школе Платона, в частности, принадлежит: а) исследование свойств призмы, пирамиды, цилиндра и конуса; б) изучение конических сечений. **(слайд 15)**  Большой трактат о конических сечениях был написан Аполлонием Пергским (260-170 гг. до н.э.) **(слайд 16)** – учеником Евклида (III в. До н.э.), который создал великий труд из 15 книг под названием “Начала”. Эти книги издаются и по сей день, а в школах Англии по ним учатся до сих пор. Понятие конус встречается в различных науках.  В геологии существует понятие *“конус выноса”.* Это форма рельефа, образованная скоплением обломочных пород (гальки, гравия, песка), вынесенными горными реками на предгорную равнину или в более плоскую широкую долину. **(слайд 17)**  В биологии есть понятие *“конус нарастания”.* Это верхушка побега и корня растений, состоящая из клеток образовательной ткани. **(слайд 18)**  *“Конусами”* называется семейство морских моллюсков подкласса переднежаберных. Раковина коническая (2-16 см), ярко окрашенная. Конусов свыше 500 видов. Живут в тропиках и субтропиках, являются хищниками, имеют ядовитую железу. Укус конусов очень болезнен. Известны смертельные случаи. Раковины используются как украшения, сувениры. **(слайд 19-20)**  Вот, такая сложная и интересная история развития конуса, а также это понятие используется не только в математике.  - Ну а теперь перейдем к основным понятиям конуса  - Какие два способа образования цилиндра вы знаете?  - Для образования конуса также существует два способа:  1. С помощью образующей (чертим окружность с радиусом R, берем точку, не лежащую на этой окружности P и соединяем все точки окружности с данной точкой) **(слайд 21)**  - как называется поверхность, полученная из отрезков, соединяющих точку с точками окружности? **(слайд 21)**  - Дайте определение конуса по аналогии с цилиндром. **(слайд 21)**  - Как называются отрезки ОP6, PP6, PO? **(слайд 21)**  2. С помощью вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов (чертим прямоугольный треугольник АВС и достраиваем до конуса) **(сайт 22)**  - Чем являются катеты и гипотенуза треугольника для конуса **(слайд 22)**  - какие существуют сечения цилиндра?  У конуса также есть эти два сечения, постройте их используя образец на слайде и еще третий вид сечения, который нам будет необходим для решения задач **(слайд 23)**  Как мы выводили формулу нахождения площади боковой поверхности цилиндра?  - Для выведения формул площади поверхности конуса так же используется его развертка **(слайд 24)** | 20 мин | Студентка, использую презентацию рассказывает историю развития понятия конус, а также ее применение в других науках, остальные студенты записывают основные даты и понятия.  С помощью образующей и путем вращения прямоугольника вокруг одной из сторон.  Учащиеся чертят конус первым способом, и делают нужные обозначения.  Коническая поверхность  Это круглое тело, ограниченное конической поверхностью и кругом.  Радиус, образующая, высота конуса  Учащиеся чертят конус вторым способом, и делают нужные обозначения.  Радиусом, высотой и образующей.  Осевое сечение, сечение перпендикулярное оси.  Студенты делают построения.  - Использовали развёртку цилиндра  Студенты, используя слайд выводят формулы площади конуса. |
| 4. Первич-ное Закреп- ление. | Назовите номера конусов, изображенных на рисунке **(слайд 25)**  - А теперь выполним две задачи:  1. Высота конуса равна 15 см, а радиус основания равен 8 см. Найдите образующую конуса.  2. Угол между образующей и осью конуса равен 30°, образующая равна 8 см. Найдите площадь боковой и всей поверхности конуса. | 10 мин. | Один студент решает у доски, остальные в своих тетрадях |
| 5. Подведение итога урока | Итак, с каким круглым телом мы сегодня познакомились?  Какие основные части имеет конус?  Как можно получить конус?  Какие существуют сечения конуса?  Как найти площадь боковой и полной поверхности конуса?  Сегодня, у нас еще один урок, на нем вы будете выполнять практическую работу по данной теме, по ее результатам, я оценю как вы усвоили данный материал | 4 мин. | Ученики записывают домашнее задание в дневники. |
| 6. Домашнее задание | На дом я раздам вам карточки, которые нужно будет заполнить и необходимые расчеты сделать в рабочей тетради **(слайд 26,27)** | 2 мин. | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | *l* |  |  | 2 | 2 |  | | *r* | 1,5 |  |  | http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/415811/image4089.gif | 3 | | *h* | 1,5 |  |  |  |  | | *S* |  | http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/415811/image4090.gif |  |  | 9 | | *a* |  | 300 | http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/415811/image4091.gif |  |  | |

Работа в парах. Учащиеся на листах заполняют таблицу (под копирку).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| *l* |  |  | 2 | 2 |  |
| *r* | 1,5 |  |  | http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/415811/image4089.gif | 3 |
| *h* | 1,5 |  |  |  |  |
| *S* |  | http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/415811/image4090.gif |  |  | 9 |
| *a* |  | 300 | http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/415811/image4091.gif |  |  |

*l –*образующая конуса*, r –*радиус его основания*, h -*высота*,* *S –*площадь осевого сечения*, a –*угол образующей с осью.

Сдают работы. На экран высвечивается заполненная таблица. Учащиеся отмечают на оставшихся листах неправильные ответы.

**Учитель:**

Сообщает результаты теста

Оценка 5 – все выполнено верно.

Оценка 4 – допущено не больше двух ошибок.

Оценка 3 – допущено не больше четырех ошибок.

Оценка 2 – допущено больше четырех ошибок.