МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12»

**Конспект урока геометрии в 11 классе по теме**

**«Цилиндр, конус, шар»**

Подготовила

учитель математики

Евглевская В. И.

2018

**Тема: «Цилиндр, конус,  шар»**

Класс: 11

Технологии: применение презентаций, составленных с использованием Microsoft  Power Point на различных этапах  урока, выход в Интернет и просмотр видео ролика « Тела вращения» (<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e7ac266d-f2e4-482c-9e7f-ca07702e8ca6/%5BG79_7-04-03-034%5D_%5BML_8%5D.swf>)

Практическая реализация: урок проведён в декабре 2016года в рамках методической недели школы.

**Цели урока:**

Образовательная:

овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

обобщить и систематизировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, формулах и  объеме и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

 отрабатывать знания основных понятий, определений, теорем и умения применять эти знания при решении задач различных по содержанию и уровню сложности.

Развивающая:

развитие логического мышления,  пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, умение сравнивать, обобщать, классифицировать; развивать и совершенствовать умения применять накопленные знания в измененной ситуации, делать выводы и обобщения; сравнивать, сопоставлять и систематизировать пройденный материал, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях,  развитие кругозора и реализация принципов связи теории и практики, развитие познавательного и прикладного интереса.

Воспитательная:

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

воспитание  ответственности за результат своего труда, самостоятельности, последовательности и аккуратность при выполнении заданий, активности, мобильности, умения общаться, уважительного отношения друг к другу, чувства      товарищества.

Оборудование:  компьютер, мультимедиа проектор, оценочные листы, карточки для самостоятельной работы, карточки для групповой работы, карточки с домашним заданием.

**Структура урока:**

1. Организационный момент.

2. Теоретический опрос.

3. Работа с формулами.

4. Самостоятельное решение заданий из открытого банка ФИПИ.

5. Игра-разминка «Загадочный мешочек»

6.  Решение задач прикладного характера (работа в группах)

7.  Итоги урока, рефлексия.

8.  Домашнее задание.

**Ход урока:**

***I.* *Организационный момент***

- приветствие учащихся;

- психологический настрой для вовлечения в работу по теме;

- объяснение учащимся правил работы на уроке;

- мотивация учебной  деятельности через осознание учащимися значимости изучаемого   материала;

- сообщение темы, цели и задачи урока, этапов урока.

« Математика, какая емкость слова! Математика для нас не просто звук!  Математика основа и опора всех без исключения наук!» *(Слайд 1)*

В течение нескольких уроков мы изучали темы «Цилиндр», «Конус»,  « Шар». Как вы думаете, какая тема будет сегодня? *(Слайд 2)* Какова цель нашего урока?

Данный урок – это урок систематизации и обобщения полученных знаний и применения этих знаний на практике. Разнообразные задания разного уровня позволят активизировать вашу мыслительную деятельность, развивать логику и мышление, способствовать воспитанию интереса к предмету, научат анализировать, обобщать и рассуждать, а также они направлены на развитие творческих способностей *(слайд 3).*

Перед каждым из вас сегодня на уроке стоит задача  применить накопленные знания в реальных жизненных ситуациях*.*

Ведь недаром  известный архитектор Ле  Корбюзье  сказал: «Я думаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Все вокруг –  геометрия*» (Слайд 4).*

Со временем человек научился использовать свойства  геометрических фигур в практической жизни. (*Видеоролик* [*http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e7ac266d-f2e4-482c-9e7f-ca07702e8ca6/%5BG79\_7-04-03-034%5D\_%5BML\_8%5D.swf*](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e7ac266d-f2e4-482c-9e7f-ca07702e8ca6/%5BG79_7-04-03-034%5D_%5BML_8%5D.swf)*)*

На уроке вам  будут предложены несколько заданий, которые можно представить в виде блок-схемы *(Слайд 5):*

теоретические задания (теоретический экзамен по билетам, проверка знаний основных формул)

практические задания (самостоятельная работа по определению площади или объема фигур, решение задач на практическое применение знаний).

За каждый этап заданий вы будете получать определенное количество баллов, которые будут в конце урока просуммированы и переведены в оценку.  Набранные баллы за каждый этап заданий  будут заноситься в оценочные  листы.Хочу вам представить шкалу перевода баллов в оценки:

*« Шкала перевода баллов в оценки»*

От 23-25 баллов - оценка «5»

От 18-22 баллов - оценка «4»

От 13-17 баллов - оценка «3»

**II. *Обобщение и систематизация   опорных знаний .***

***1.Экзамен***. Обучающимся предлагается  ответить на вопросы по билетам (устно).

*(Слайд 6)*

**2. *Следующее задание « Работа с формулами».***

У каждого на столе есть таблицы с названием фигур и формулами для вычисления их площадей. Задание: составить соответствие и заполнить таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Площадь боковой поверхности цилиндра. | 1 | V = 4/3π R3 |
| 2 | Площадь полной поверхности конуса. | 2 | S = 4π R2 |
| 3 | Площадь полной поверхности цилиндра. | 3 | S = π R2 |
| 4 | Площадь боковой поверхности конуса. | 4 | V = π R2H |
| 5 | Объем цилиндра. | 5 | S = πrl |
| 6 | Объем конуса. | 6 | S =2πrh |
| 7 | Объем шара. | 7 | S =2πr(r +h) |
| 8 | Площадь сферы. | 8 | V = 1/3 Sосн \* h |
| 9 | Площадь круга. | 9 | S = πr(r +l) |

По таблице ответов проведите взаимоконтроль в парах *(Слайд 7).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Номер ответа | 6 | 9 | 7 | 5 | 4 | 8 | 1 | 2 | 3 |

***3.  « Найди лишнее»*.** Продолжим работу с формулами. Предлагаю вам следующее задание:

Перед вами  в определенной последовательности (сгруппированы)  несколько формул.  Но в этой последовательности есть одна формула, которая оказалась лишней. Вам необходимо найти эту формулу и указать ее номер. (*Слайд 8)*

*1 группа формул*: 1. S =2πr(r +h), 2.S =2πrh, 3. S = π R2, 4. S = 4π R2

*2 группа формул*: 1.S = πrl, 2. S = πrl, 3. V = 4/3π R3, 4.V = 1/3 Sосн \* h

***III. Деятельность учащихся по самостоятельному применению знаний и умений при решении геометрических задач.***

1. ***Решение задач из открытого банка заданий ФИПИ***

1 вариант

1. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 64π, а диаметр основания 8. Найдите высоту цилиндра.
2. Высота конуса равна 16, а длина образующей — 20. Найдите диаметр основания конуса.
3. Во сколь­ко раз уве­ли­чит­ся пло­щадь бо­ко­вой по­верх­но­сти ко­ну­са, если его об­ра­зу­ю­щую и радиус уве­ли­чить в 3 раза?
4. Даны два шара. Диа­метр пер­во­го шара в 8 раз боль­ше диа­мет­ра вто­ро­го. Во сколь­ко раз пло­щадь по­верх­но­сти пер­во­го шара боль­ше пло­ща­ди по­верх­но­сти вто­ро­го?
5. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 8, а второго — 12 и 3.   
   Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?
6. Осевое сечение конуса равносторонний треугольник, сторона которого равна 12 см. Найдите площадь основания конуса. Ответ дайте в S/π.
7. Объем шара равен 36 π см3 . Найдите его радиус.
   1. вариант
8. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости равен 45 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 3 раза больше, чем диаметр первого.
9. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 3 и 6, а второго — 4 и 9. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?
10. Даны два шара с радиусами 8 и 2. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности другого?
11. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 8, а второго — 4 и 9. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго?
12. Даны два шара с диаметрами 14 и 2. Во сколько раз объем первого шара больше объема второго шара?

Самопроверка *(Слайд 9)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **I** | 8 | 24 | 9 | 64 | 1,5 |
| **II** | 5 | 2 | 16 | 4,5 | 343 |

***Физкультминутка.***

А сейчас я хочу предложить вам немного отдохнуть.  Предлагаю вам

сделать упражнения для снятия утомляемости глаз:

*1 упражнение*.  Нужно  плотно закрыть глаза, а затем широко их открыть.  Данное упражнение выполняем 5 раз.

*2 упражнение*. Посмотрите на меня, затем вверх, вниз, влево, вправо. И так 3 раза.

Для снятия мышечной усталости предлагаю всем сесть поудобней. Вытяните перед собой ноги, руки свободно опустите по бокам. Закройте глаза. Представьте, что сейчас лето, вы находитесь на берегу моря,  в небе над вами кричат чайки, вам захотелось вытянуть руки к горячим, обжигающим лучам солнца. И потянуться, и еще раз потянуться *(Слайд 10-шум прибоя)*

А сейчас нам придется вернуться в нашу реальность и продолжить наш урок.

***2.Предлагаю вам познавательную игру - разминку «Загадочный мешочек»****:*

Перед нами находится   загадочный  мешочек, в  котором  лежат необходимые предметы, которые  я буду доставать по мере ваших  ответов на вопросы*. (Слайд 11)*

№ 1. Какими предметами в форме конуса и цилиндра пользуется в своей работе портной? (иголка, катушка ниток, наперсток)

№ 2. Герой этой сказки имеет отношение к предмету в виде цилиндра, потому что именно из цилиндра его сделали. Кто этот герой?  (Буратино)

№ 3. Предмет косметики в форме цилиндра. (Лак для волос)

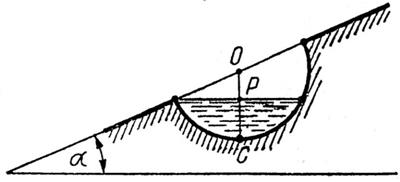
№4. Это то, без чего не обходиться ни один ученик. Его форма - сочетание цилиндра и конуса. (Карандаш, Ручка).

***3. Рeшeниe задач на практическое применение.***

Очень скоро вы, сегодняшние одиннадцатиклассники, будете выбирать свой жизненный путь. Я желаю вам найти работу по душе, любимую и интересную. А сейчас вам предоставится возможность ощутить себя в роли экологов, сварщиков, геологов.

Каждой группе предлагается задача.

*Экологи.*



При защите почвы от водной эрозии на склонах делают лунки в форме полушара. Сколько воды может накопиться в такой лунке на склоне с углом 300, если диаметр равен 0,8 м,

*Сварщики.* Сколько в связке электродов для электросварки, если их общая масса 10 кг, а каждый электрод – кусок стальной проволоки длиной 45 см и диаметром 6 мм?

*Геологи.* Сколько тонн породы в терриконе высотой 90 м, если известно, что угол естественного укоса породы равен 45º, а её плотность 2 т/м3?

*(1 человек из группы представляет решение, сравниваем с эталонным слайды 12-14)*

Урок наш подходит к концу. Надеюсь, что в дальнейшем теоретические знания, полученные на уроках геометрии, вы сможете успешно использовать в различных жизненных ситуациях.

**Рефлексия**. Ответьте на следующие вопросы:

Что нового вы узнали на уроке?

Чему вы научились?

Какое у вас настроение в конце урока?

Можете ли вы объяснить решение задач однокласснику, пропустившему урок сегодня?

**Подведение итогов урока***.*

Подсчет баллов в оценочном листе, выставление оценок за работу на уроке.

**Домашнее задание.** *(Слайд 15)*

Приближаются новогодние праздники, а с ними и приятные хлопоты по приготовлению.

Задача 1.  Вычислите, сколько  метров гирлянды   понадобится   для украшения  ёлки?   Гирлянды будут висеть под углом 300 при вершине,  высота  елки – 12 м,  а  длина  еловой  ветви  при основании - 5 м.

Задача 2. Определите, сколько потребуется ткани, чтобы обшить ребёнку на новогодний утренник шляпу-цилиндр, если высота шляпы 10 см, радиус тульи 10см, радиус плоских полей 20 см.