**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №14»**

**Урок приобретения новых знаний**

**«Объём шара»**

**Подготовила**

учитель математики

первой квалификационной категории

**Зинина Наталья Геннадьевна**

**Арзамас, 2015**

**Урок приобретения новых знаний**

**«Объём шара»**

***1.. Класс*** 11

***2. Тема урока*** Объём шара

***3. Учебник*** Л.С. Атанасян , В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Геометрия 10 – 11: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М. : Просвещение, 2010

***4. Цели и задачи:***

***Образовательные:*** подготовка к ЕГЭ, вывести формулу для нахождения объёма шара, отработать навыки решения задач с использованием изученной формулы, вспомнить другие способы нахождения объёмов тел.

***Развивающие:*** способствовать развитию творческой активности, развитию познавательного интереса, умения анализировать и обобщать полученные знания; содействовать формированию интереса к изучению геометрии, показать связь геометрии с окружающей действительностью; развивать диалоговую речь.

***Воспитательные:*** способствовать воспитанию чувства взаимопомощи, познавательной активности ,мыслить самостоятельно.

***5. Тип урока :*** урок формирования новых знаний.

***6. Формы работы учащихся :*** фронтальная и индивидуальная.

***7. Оборудование*** : мультимедийный проектор ,компьютер, экран, циркуль, линейка.

***8. Структура и ход урока***

***Структура и ход урока***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Этап урока*** | ***Деятельность учителя*** | ***Деятельность ученика*** | ***Время***  ***( мин.)*** |
| ***1*** | ***Организация начала урока*** | Ле Корбюзье сказал: «Я знаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Все вокруг – геометрия» точно характеризуют наше время. Мир ,в котором мы живем, наполнен геометрией улиц ,домов и стадионов гор и полей ; творениями как природы так и человека.  Геометрия помогает лучше ориентироваться в мире, открывать новое , понимать красоту окружающего мира. | Слушают рассказ учителя, настраиваются на работу. | 1 мин |
| ***2*** | ***Проверка домашнего задания*** | №705 , проверка полученных знаний по предыдущей теме.  *Слайд 2.* | Проверяют правильность выполнения домашнего задания | 2 мин |
| ***3*** | ***Актуализация знаний (подготовка к ЕГЭ)*** | Учитель предлагает задачи для подготовки к ЕГЭ.  1.Четырехугольник АВСD вписан в окружность. Угол АВС равен 44º, угол САD=36º. Найдите угол АВD. Ответ дайте в градусах.  2.В треугольнике АВС угол С равен 90º, sinА=0,7. Найдите синус внешнего угла при вершине А.  3.Цилиндр и конус имеют общее основание и высоту. Найдите объем конуса, если объем цилиндра равен 84.  4.Найдите площадь круга, длина окружности которого равна квадратный корень из пи.  *Слайд 3.* | Устно решают задачи ( объясняют ход выполнения, повторяют теорию и формулы необходимые для решения ,дают ответ) | 4 мин |
| ***4*** | ***Актуализация знаний (подготовка к усвоению новых знаний)*** | Учитель задает вопросы.  1.Что такое шар?  2. Дайте определение радиуса, диаметра шара. Во сколько раз диаметр больше радиуса шара?  3. Что такое площадь поверхности шара?  4. Записать формулу для вычисления площади поверхности шара.  *Слайд 4.* | Отвечают на вопросы учителя ( фронтальная работа) | 2 мин |
| ***5***. | ***Актуализация знаний (подготовка к усвоению новых знаний)*** | Древние ,говоря о совершенстве и красоте природы, выражали эту идею с помощью шара.  Многие реальные объекты физики ,химии, астрономии и других естественных наук имеют форму шара.  В разные эпохи изучению этого понятия отводилась большая роль.  Сегодня мы с вами посвятим наш урок изучению шара  ( формулы его объема)  Все геометрические тела чем то отличаются друг от друга , но обладают одними количественными характеристиками. Какими? (Объём)  Именно объем шара и будет темой нашего урока.  Давайте запишем тему нашего урока.  Какие способы для определения объемов тел вы знаете? | В ходе обсуждения учащиеся называют способы определения объёмов тел:  а) тело , полностью погруженное в жидкость, вытесняет объём жидкости , равный своему объёму;  б) по формуле  ( объём тела равен отношению массы этого тела к его плотности)  V= m / p  в) используя геометрические формулы. | 2 мин |
| ***6*** | ***Изучение нового материала*** | **Теорема.** *Объём шара* *радиуса R равен*  Эту формулу мы будем доказывать с помощью определенного интеграла.  Мы видим ,что для вычисления объёма шара необходимо знать только( ? учащиеся) его радиус.  *Слайды 5 и 6* | Фронтальная работа с классом.  Отвечая на вопросы учащиеся доказывают теорему, записывают доказательство в тетради. | 7 мин |
| ***7*** | ***Формирование умений и навыков учащихся*** | 1.Вывести формулу для вычисления объема шара через его диаметр.  *Слайд 7*  2.Задача (практического характера)  При уличной торговле арбузами отсутствовали весы. Однако выход был найден:  арбуз диаметром 3 дм приравняли по стоимости к трем арбузам диаметром  1 дм.  Что вы возьмете? Правы ли продавцы?  *Слайд 8* | Выводят формулу.  Выполняют необходимые вычисления, сравнивают, получают результат. | 5 мин |
| ***8*** | ***Физкультурная***  ***минутка*** | Вам необходимо отдохнуть, используя видеоролик, выполняем упражнения. | Выполняют предложенные упражнения | 3 мин |
| ***9*** | ***Формирование умений и навыков учащихся*** | 1.На надгробном камне могилы Архимеда в Сиракузах изображен цилиндр с вписанным в него шаром. Это символ открытия формул объёма шара и площади сферы, а также важного вывода, что «объем шара , вписанного в цилиндр, в …раз меньше объема цилиндра и что также относятся поверхности этих тел»  Найдите отношение объёма шара к объёму цилиндра и отношение площади шара к площади поверхности цилиндра.  *Слайд 9*  2.Из деревянного равностороннего цилиндра выточен наибольший возможный шар. Сколько процентов материала сточено?  *Слайд 10*  3.Радиусы трех шаров равны 1 ; 6 и 8 дм. Найдите радиус шара, объём которого равен сумме объёмов шаров.  *Слайд 11*  4. № 711 (б)  *Слайд 12* | Решают задачи: один ученик у доски остальные в тетрадях | 13 мин |
| ***10*** | ***Рефлексия деятельности учащихся на уроке*** | Мне бы хотелось , чтобы вы поделились своими впечатлениями об уроке. Выберите тот вариант ответа ,который больше всего соответствует вашему ощущению и состоянию .   |  |  | | --- | --- | | Своей работой на уроке я | доволен/не доволен | | Урок мне показался | коротким / длинным | | Мое настроение | стало лучше / стало хуже | | За урок я | не устал / устал | | Изученный материал мне | не понятен / понятен  полезен / бесполезен  интересен / скучен | | Делятся впечатлениями о проведенном уроке через таблицу «Рефлексия» | 2 мин |
| ***11*** | ***Домашнее задание*** | Я предлагаю дома вам закрепить полученные знания.  1.П.82 № 710 , 711  2. Задача:  ( индивидуально)  Из капли мыльного раствора диаметром 6 мм. Мальчик выдул пузырь диаметром 30 см. Найдите толщину плёнки пузыря.  *Слайд 13*  3.Вычислить объёмы шариков из разного материала по формуле  V = m/p (индивидуально) | Записывают домашнее задание | 3 мин |
| ***12*** | ***Подведение итогов*** | Сегодня на уроке мы говорили о шаре.  Все жидкости в состоянии невесомости принимают форму шара. Форму шара принимают капли ртути из разбитого градусника и капельки росы. Обычные горошины и воздушные шары. Но каким бы не был объём шара ,его красота завораживает.  Спасибо за урок!  До свидания! |  | 1мин |