**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 / pв) 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 / понятенполезен / бесполезенинтересен / 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 , 7112. 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 |