1. **Паспорт педагогической разработки**
   1. Тема (название): Разработка урока по теме: «Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда»  
      Автор: Широкова Ирина Викторовна, учитель математики.
   2. Название учреждения, адрес, телефон:  
      Муниципальное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение Открытая (сменная) общеобразовательная школа, г. Инта, ул. Полярная, д.18
   3. Область педагогической разработки:  
      Образование
2. **Характеристика инновационного продукта:**
   1. Актуальность: Разработка урока представлена с использованием технологической карты урока, в которой отражены этапы деятельности учителя, учащегося и формируемые способы деятельности.  
      Новизна: использование технологической карты урока
   2. Практическая значимость: систематизация пройденного материала, возможность легко и быстро проанализировать прошедший урок и наметить этапы следующего; «прозрачность» для анализа деятельности учителя и учащихся на уроках.

**Автор**: Широкова Ирина Викторовна, учитель математики.

**Общеобразовательное учреждение**: МБВСОУ ОСОШ, г. Инта, Коми Республика.

**Предмет**: математика ( геометрия)

**Авторы учебника**: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадамцев и др. Геометрия: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений:базовый и профильный уровни- 16-е изд.-М.:Просвещение,2009.

**Класс:** 11 класс.

**Уровень образования школьников**: базовый уровень общего образования.

**Тема**: «Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда». (1час)

**Тип урока**: предъявление новых знаний

**Цель урока**: сформировать у учащихся понятие объема. Умение находить объемы прямоугольного параллелепипеда; изучить основные свойства объемов; развивать пространственное воображение, внимание, память, логическое мышление; воспитывать настойчивость, трудолюбие, аккуратность.

**Задачи:**

**образовательные:**

- изучить основные свойства объемов;

- доказать теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и рассмотреть следствия из теоремы;

- научиться применять теоретические знания для нахождения объемов прямоугольных параллелепипедов.

**развивающие:**

- развивать познавательную активность, творческие способности, мышление, умение анализировать и обобщать, переносить знания из одной ситуации в другую;

- учить искать, извлекать, систематизировать, отбирать необходимую для решения учебных задач информацию из учебника и дополнительной литературы, преобразовывать и применять ее.

**воспитательные:**

вызвать интерес к практическому применению полученных знаний по теме, формировать навыки взаимоконтроля и самооценки. Воспитывать культуру общения, умение работать в парах, группах, слушать друг друга, воспитывать чувство взаимовыручки, внимательного отношения друг к другу при работе на уроке.

**Методы обучения**: ситуативный, проблемно-поисковый, исследовательский, коммуникативный, моделирующий деятельности.

**Формы организации работы учащихся**: индивидуальная, самостоятельная, работа в парах, группах.

**Формы и приемы контроля**: самоконтроль, взаимоконтроль, дискуссия, диагностика.

**Оборудование**: персональный компьютер, подключенный к сети Internet, принтер, проектор, экран, учебник, рабочая тетрадь.

**Цели использования ИКТ**:

- создать условия для повышения продуктивности обучения (так как увеличивается объем изучаемого материала рамках урока);

- способствовать усилению наглядности материала (делает материал более интересным для любого ученика с разной мотивацией к учению)

**Сопутствующие цели урока:**

- вовлечь в деятельность на уроке каждого учащегося;

- расширить кругозор учащихся путем изучения новых формул, теорем, методов решения;

- показать красоту предмета и практическую значимость.

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащегося** | **Формируемые способы деятельности** | | | |
|  | **Этапы деятельности** | **Осуществляемые действия** | **познавательные** | **коммуникативные** | | **регулятивные** |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | | **5** |
| **Iэтап. Постановка цели и задач урока** | | | | | | |
|  | Организационный момент. |  |  |  |  | |
| **1** | Создание проблемной ситуации:  Педагог (П) предлагает рассмотреть задачу прикладного характера и подводит учащихся к выводу, что для решения таких задач необходимы формулы, которые будут рассмотрены сегодня на уроке (с некоторыми учащиеся частично знакомы):  Резервуар для воды следует установить на площадке, которая служит для него дном. Какая должна быть высота резервуара?  Емкость резервуара , размер площадки ?  **Приложение № 1 (слайд 1)** | Учащиеся (У) знакомятся с условиями предлагаемой задачи, обсуждают вопрос о том, что им не хватает знаний для решения этой задачи. | Самостоятельное формулирование познавательной цели, установление причинно-следственных связей | Умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации | | Формирование процесса целеполагания и планирования работы |
| **IIэтап. Восприятие и осознание нового материала** | | | | | | |
| **2** | Школьная лекция с элементами беседы.  Объемом геометрического тела будем называть положительное число, которое характеризует часть пространства, занимаемую геометрическим телом и удовлетворяющую следующим условиям:   1. равные тела имеют равные объемы; 2. если тело разбито на несколько частей, то его объем равен сумме объемов всех этих частей; 3. объем куба, ребро которого равно единице длины, равен единице.   Единичным называют куб, ребро которого равно единице.  Объем единичного куба принимают за единицу объема.  Поясните, что такое . Вспомните, как по-другому называют .  Измерить объем геометрического тела – это значит найти число, показывающее, сколько единичных кубов содержит данное тело.  Равновеликим называют геометрические тела, объемы которых равны. | У. слушают лекцию учителя, добавляют информацию к ранее изученным сведениям. | Умение воспринимать и обрабатывать информацию в устной форме | Умение слушать и слышать другого | | Умение организовать деятельность по выполнению поставленной учебной задачи (волевая саморегуляция) |
| **3** | Работа с учебником: п.74, 75 стр.157,159.  П. предлагает ученикам познакомиться с теоретическим материалом по заданному плану:   1. п. 74 2. теорема; 3. следствие 1; 4. следствие 2; 5. систематизировать   материал, сделать опорный конспект на отдельных листах.  Обратите внимание! В обоих случаях формула объема – произведение площади основания на высоту. | Учащиеся:  - самостоятельно работают с учебником, изучая вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы с целью добывания знаний из предложенных источников;  - систематизируют материал и заполняют опорный конспект. | Умения обрабатывать  систематизировать, классифицировать и оформлять информацию. | Умение представить конкретное содержание и сообщить его в письменной форме. | | Овладение алгоритмом решения организационной задачи; умение принимать решение |
| **4** | Коллективное решение задач под руководством педагога:  1) П. предлагает вернуться к задаче **1**, рассматриваемой в начале урока, и решить ее.  2) просит задавать вопросы;  3) осуществляет индивидуальную помощь.  (Решение в презентации ) **приложение №2 ( слайд )** | 1.У. высказывают свои версии решения задачи, обсуждают способы ее решения, дискутируют.  2. Записывают решение задачи в рабочую тетрадь. | Умения, связанные с мыслительными операциями (видеть проблему, выдвигать гипотезы, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, рассуждать и др.) | Умение вести диалог, выражать свои мысли, участвовать в коллективном обсуждении решения проблемы, аргументировать свою точку зрения.  Способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | | Умение планировать цель и определять пути ее достижения.  Овладение алгоритмом решения организационных задач. |
| **5** | Первичная проверка понимания учащимися нового материала: устная работа с использованием ИКТ: фронтальный опрос  **Приложение № 3 ( слайд )**  П.:  - просит задавать вопросы;  - выставляет оценки активным участникам данной деятельности. | У. устно решают предложенные задачи, используя презентацию. | Умение воспроизводить информацию | Умение аргументировать, доказывать свою точку зрения  Способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | | Оценка осознания уровня усвоения предложенного материала |
| **6** | Организация учителем работы в парах с выбором заданий:  1.Собрать листки с опорными конспектами и создать наиболее функциональный, записать его у доски, с последующим обсуждением и доказательством того, что он самый лучший;  2. Решить задачу, сделав необходимый чертеж и запись решения с последующей проверкой у доски. | У. выбирают для своей пары задания, предложенные учителем; обсуждают полученную информацию, высказывают свою точку зрения, дискутируют и решают поставленные задачи с последующей проверкой решений у доски.  Представитель от пары выступает сообщением.  **Приложение №4** | Умение обрабатывать информацию, обобщать и систематизировать ее содержание, оформлять в устном и письменном виде.  Использование знако -символического действия | Умение сотрудничать, аргументировать свою точку зрения невраждебным способом, организовывать и планировать деятельность малой группы, осуществлять деловое лидерство | | Умение планировать последовательность действий, осуществляя поставленную задачу, контроли -ровать время; принимать решения |
| **IIIэтап. Подведение уроков урока** | | | | | | |
| **7** | П. каждому ученику:  - просит задавать вопросы;  - выставляет оценки представителям от пар, выступающих с сообщениями;  3. Совместно с учащимися проверяет решения задач, исправляет ошибки;  4. Предоставляет достоверную информация о реальных результатах учения;  5. Дает оценку успешности достижения цели;  6. Вместе с учениками намечает способы коррекции знаний. | Каждый ученик:  1. Дает самооценку качества и уровня овладения знаниями и способами действий  2. Сравнивает самооценку с оценкой учителя  3. Намечает перспективу последующей работы | Установление причинно-следственных связей: устанавливают связь между целью урока, своей деятельностью и полученным результатом. | Формирование собственного мнения и позиции.  Сотрудничество в использовании информации для решения поставленной задачи и осознания результата деятельности | | Оценка, выделение и осознание того, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознание качества работы и уровня усвоения. |
| Домашнее задание | | | | | | |
| **8** | Задает домашнее задание:   1. Конспекты, учебник: геометрия 10-11 кл., п.74,75., решить задачи № 648, 648, 652 2. Индивидуально.   В основании прямого параллелепипеда лежит ромб, диагонали которого относятся как . Найти объем параллелепипеда, если его диагонали равны 17 см и 25 см. (Ответ: 1200) | У. записывают в дневники домашнее задание;  задают учителю имеющиеся вопросы. | Работа с информацией | Способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | | Умение организовать деятельность по выполнению поставленной учебной задачи |

**Приложение № 1**

**1**. Резервуар для воды следует установить на площадке, которая служит для него дном. Какая должна быть высота резервуара?

Емкость резервуара , размер площадки ?

**Приложение № 2**

**Решение задачи 1.**

Будем рассматривать резервуар как прямоугольный параллелепипед объемом , основанием которого является прямоугольник со сторонами 2,5 м и 1,75 м.

Тогда , где искомая высота,

.

Тогда .

Ответ: 2,29 м

**Приложение № 3**

1. Определите верность утверждений.
2. Равные тела имеют равные объемы.
3. Два прямоугольных параллелепипеда имеют равные объемы, если их высоты равны.
4. Два прямоугольных параллелепипеда имеют равные объемы, если равны площади их оснований.
5. Заполните таблицу, зная, что в ней говорится о кубе:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ребро |  |  |  |  |
| Объем |  |  |  |  |

1. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны 3 см и 4 см, а боковое ребро – 5 см.
2. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см, а боковое ребро – 5 см. Найдите объем призмы.

**Приложение №4**

1. Полная поверхность куба равна . Найдите объем куба.

(Ответ:

1. Объем куба равен . Найдите площадь боковой поверхности куба.

(Ответ:

1. Каждое ребро прямого параллелепипеда равно 4 см, а острый угол основания . Найдите объем параллелепипеда.

(Ответ:

1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см,18 см. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда.

(Ответ: 12 см)

1. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и одним из катетов 12 см. Высота призмы 5 см. Найдите объем призмы.

(Ответ: )

1. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 10 см и образует с плоскостью основания угол . Найдите объем параллелепипеда, если разность сторон основания равна 1 см.

(Ответ:

**Приложение №5**

**Проверка усвоения учебного материала:**

1. Каждое ребро прямого параллелепипеда имеет длину 6 см. Один из углов основания . Найдите .
2. Основание прямоугольного параллелепипеда – квадрат. Найдите объем, если высота 6 см, а диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол .
3. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и одним из катетов 12 см. Высота призмы 5 см. Найдите объем призмы.

**Список литературы**

1. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика.
2. Единый государственный экзамен 2008-2015. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся ФИПИ- М.: Интеллект-Центр, 2005-2015.
3. Тригонометрия: Учебн. для 10 кл. общеобраз. учреждений / Теляковский С.А.
4. Геометрия, 10 – 11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанася, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение.
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение.
6. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение.
7. Саакян С.М., В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение.
8. Поурочные разработки по геометрии, 10 класс. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2010.
9. Поурочные разработки по геометрии, 11 класс. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2010.
10. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение.
11. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение.
12. Открытый банк заданий по математике ЕГЭ 2013-2015