**Министерство образования Новосибирской области**

**государственное бюджетное образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙКОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ОТКРЫТОГО УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика (включая алгебру и**

**начала математического анализа, геометрию)»**

Специальность: 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

по теме «Тела вращения – цилиндр, конус, сфера и шар»

Разработчик: Припускова И.Г.

преподаватель

Новосибирск, 2022

**Аннотация**

**открытого учебного занятия**

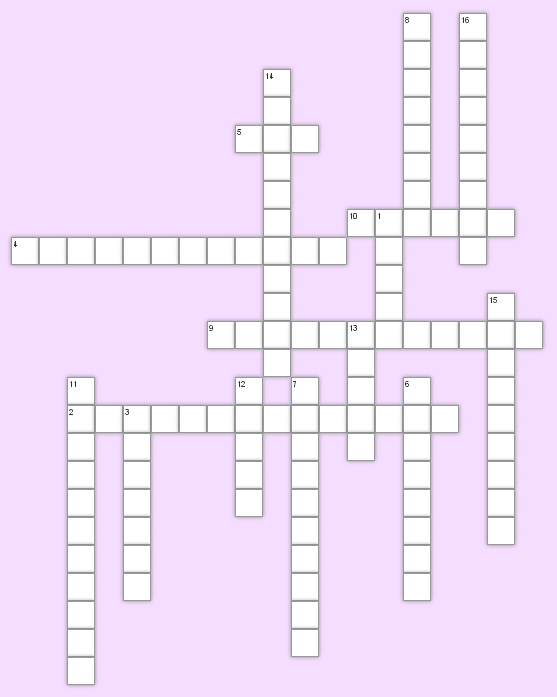
|  |  |
| --- | --- |
| **Кафедра** | Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин |
| **ФИО преподавателя** | Припускова И. Г. |
| **Сведения о занятии** |  |
| Дата проведения | 22.03.2022 г. |
| Специальность | 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство |
| курс | 1 |
| № группы | 101 |
| Учебная дисциплина | ОУД. 05 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию). |
| Вид занятия | Теоретическое |
| Тема занятия | Тела вращения – цилиндр, конус, сфера и шар |
| Тип занятия | Комбинированный |
| Форма занятия | Лекция – беседа |
| Цель занятия | Создание условий для овладения знаний о свойствах пространственных фигур. |
| Задачи занятия |  |
| Обучающие | - закрепление представлений о пространственных телах в окружающем мире;  - формировать знания о телах вращения (цилиндр, конус, сфера, шар), их свойствах;  - формировать понимание практического значения и применения тел вращения в окружающем мире и будущей профессии;  - систематизировать знания о пространственных фигурах (многогранниках). |
| Развивающие | - расширять кругозор, любознательность, познавательную активность;  - развивать математическую грамотность речи, коммуникативные умения;  - продолжать развивать пространственное мышление и умения абстрагировать и конкретизировать знания при использовании формул. |
| Воспитательные | - воспитывать культуру общения;  - продолжать развивать навыки самоконтроля и умения правильно организовывать свою деятельность на занятии. |
| Методическая цель | Показать методику проведения комбинированного занятия с элементами учебно - исследовательской деятельности обучающихся и коллективного способа обучения (на основе личностно – ориентированного обучения). |
| Методические приемы | Словесный, наглядный, практический. |
| Формирование метапредметных, личностных, предметных результатов | ***метапредметных:***  - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;  -умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.  ***предметных*:**  - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;  - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.  **ЛР17** Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии. |
| Формы и методы контроля | Текущий:  - устный – опрос;  - письменный - кроссворд по теме «Многогранники» и тест «Тела вращения»; тест «Тела вращения». |
| Материально – дидактическое обеспечение занятия | * компьютер и мультимедийное оборудование; * презентация по теме; * раздаточный материал: карточки с кроссвордами и вопросами, заготовки для справочного материала по теме, бланки с тестами (на каждого студента), макеты |

**ХОД ОТКРЫТОГО УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Структурный элемент занятия (этап)*** | ***Время*** | ***Методические особенности и краткие указания по проведению этапов*** | ***Учебно – познавательная деятельность студентов на этапе*** | ***Примечания (используемые ИКТ и другое)*** |
| **I. Вводный (мотивационный) этап** | | | | | |
| 1. | Организационный момент | 2 мин | Психологический прием расположения аудитории к преподавателю, проверка присутствующих и готовности обучающихся к занятию, сбор выполненного домашнего задания. | Прослушивают вступительное слово педагога.  Проверяют наличие необходимых инструментов для предстоящей деятельности.  Сдают работы. |  |
| 2. | Мотивационный момент | 2 мин | Сообщение темы и цели предстоящего занятия, обозначение знаний и навыков, который получат обучающиеся в ходе занятия. | Слушают, выполняют записи в тетради. | Презентация |
| 3. | Актуализация опорных знаний и умений. | 11 мин  7 мин | Текущий контроль с элементами самопроверки – разгадывание кроссворда.  Текущий контроль – устный опрос:   1. - что такое параллельный перенос? 2. - какие плоскости называются параллельными? 3. - чем отличается круг от окружности? 4. - по какой формуле вычисляется длина окружности, площадь круга? 5. - какие формулы для вычисления площади треугольника вы знаете? | Выполняют задание преподавателя.  Проверяют результат, оценивают по таблице критериев, сообщают результат преподавателю.  Отвечают на вопросы преподавателя. | Презентация.  Раздаточный материал. |
| **II. Основной (деятельностный) этап** | | | | | |
| 1. | Изучение нового материала. | 45 мин | 1. Введение понятия тел вращения *(дополнительный материал для полной геометрической картины).*  2. Исторические сведения о телах вращения.  3. Исследовательская работа обучающихся «Многогранники и тела вращения в моей будущей профессии» (*презентация).*  4. Введение понятия цилиндра и всех его составляющих, обсуждение свойств. Формирование представлений об основных видах сечений цилиндра.  5. Введение понятия конуса и всех его составляющих, обсуждение свойств. Формирование представлений об основных видах сечений конуса.  6. Введение понятия усеченного конуса и всех его составляющих, обсуждение свойств. Формирование представлений об основных видах сечений усеченного конуса.  7. Введение понятий шара и сферы, и всех их составляющих, обсуждение свойств. Формирование представлений о сечениях шара. | Слушают преподавателя, отвечают на вопросы, высказывают свое мнение, выполняют записи в опорном конспекте, заполняют справочный материал.  Слушают выступающих студентов.  Слушают преподавателя, отвечают на вопросы, высказывают свое мнение, выполняют записи в опорном конспекте, заполняют справочный материал. | Презентация  Раздаточный материал для составления справочного материала по теме.  Макет «Цилиндр».  Макет «Конус».  Макет «Сфера, шар». |
| 2. | Первичная проверка понимания нового материала. | 15 мин | Текущий контроль с элементами самопроверки – тестирование. | Выполняют задание преподавателя.  Проверяют результат, оценивают по таблице критериев, сообщают результат преподавателю. | Раздаточный материал. |
| 3. | Домашнее задание | 2 мин | Выдача домашнего задания, инструктаж по его выполнению. | Слушают преподавателя, записывают задание. | Презентация |
| **III. Заключительный этап (рефлексия)** | | | | | |
| III | Подведение итогов занятия | 2 – 3 мин | Преподаватель начинает фразы, учащиеся продолжают:  Сегодня на уроке я узнал ….  Теперь я могу …  Было интересно…  У меня возникли затруднения при …  Знания, полученные сегодня на уроке, пригодятся… | Слушают преподавателя, отвечают на вопросы, высказывают свое мнение. | Презентация |

***Приложение 1***

**Кроссворд «Многогранники»**



**Вопросы:**

1) Стороны многоугольников, из которых составлен многогранник.

2) Вид треугольников, из которых составлена боковая поверхность правильной пирамиды.

3) Как называется каждый из концов рёбер многогранника.

4) Поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело.

5) Сколько граней, перпендикулярных к плоскости основания может иметь пирамида.

6) Многогранник, расположенный по одну сторону от плоскости каждой его грани.

7) Прямая призма, основания которой правильные многоугольники.

8) Какой фигурой является каждая боковая грань усечённой пирамиды?

9) Призма имеет 7 граней. Какой многоугольник расположен в её основании.

10) Призма, в которой боковые рёбра параллельны высоте.

11) Пирамида имеет 4 грани. Какой многоугольник расположен в её основании.

12) Наименьшее число рёбер в многограннике.

13) Многоугольники, из которых составлен многогранник.

14) Граница геометрического тела, отделяющая его от остального пространства.

15) Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани.

16) Призма, в которой боковые рёбра не перпендикулярны основанию.

***Приложение 2***

**Справочный материал «Тела вращения»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Площадь**  **боковой**  **поверхности** |  |
| **Площадь**  **полной**  **поверхности** |  |
| **Объем** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Площадь**  **боковой**  **поверхности** |  |
| **Площадь**  **полной**  **поверхности** |  |
| **Объем** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Площадь**  **боковой**  **поверхности** |  |
| **Площадь**  **полной**  **поверхности** |  |
| **Объем** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Площадь**  **боковой**  **поверхности** |  |
| **Площадь**  **полной**  **поверхности** |  |
| **Объем** |  |

***Приложение 3***

**Тест «Тела вращения»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ВАРИАНТ I** | **ОТВЕТЫ** | | |
| № | Задание | а | б | в |
| 1 | Формула площади круга | 2πR | πR2 | 2πR2 |
| 2 | При вращении прямоугольника вокруг стороны получится | шар | конус | цилиндр |
| 3 | В основании цилиндра лежит | круг | полукруг | квадрат |
| 4 | Отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей в цилиндре называются | высотой | осью | образующими |
| 5 | Сечение цилиндра плоскостью, параллельной его оси есть | прямоугольник | круг | трапеция |
| 6 | Радиус основания цилиндра равен 8 см, высота цилиндра равна 5 см. Найдите площадь осевого сечения цилиндра | 40 см2 | 80 см2 | 20 см2 |
| 7 | Конус получается при вращении вокруг катета | Произвольного треугольника | Равностороннего  треугольника | Прямоугольного  треугольника |
| 8 | Осевое сечение конуса - это… | треугольник | круг | прямоугольник |
| 9 | Формула площади боковой поверхности конуса | Sбок = πRL | Sбок = πR2L | Sбок  =2 πRL |
| 10 | Формула площади боковой поверхности цилиндра | Sбок = 2πRH | Sбок = πR2H | Sбок= πRH |
| 11 | Сечение конуса плоскостью, проходящее перпендикулярно его оси, это | трапеция | треугольник | круг |
| 12 | Радиус основания конуса 3 см, высота 4 см. Найдите образующую | 7 см | 5 см | 1 см |
| 13 | Сфера - это поверхность | шара | цилиндра | конуса |
| 14 | Формула площади сферы | 2πR2 | 4πR2 | πR2 |
| 15 | Площадь сферы равна 36π см2. Чему равен радиус шара | 3 см | 9 см | 6 см |
| 16 | Любое сечение шара плоскостью – это | квадрат | круг | прямоугольник |
| 17 | Осевым сечением усеченного конуса является | прямоугольник | треугольник | трапеция |
| 18 | Что представляет из себя геометрическое место точек, удаленных от данной точки на расстояние, меньшее или равное 10 см. | шар,  радиуса 5 см | шар,  радиуса 20 см | шар,  радиуса 10 см |
| 19 | Формула длины окружности | 2πR | πR2 | 2πR2 |
| 20 | Пересечение двух сфер - это | круг | окружность | шар |