Управление образования области Абай

КГКП «Политехнический колледж»

Утверждаю

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Олжабаева Б.О.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г.

Согласовано

Методист Сыдыкова А.Т.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрен на заседании ПЦК

Протокол №\_­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_2024 г.

председатель ПЦК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Замятина Т.П.

**Методическая разработка урока**

**на тему «Правильные многогранники»**

**Предмет: математика**

**Группа:9ДСМ23**

**Преподаватель: Тихоненко С.А.**

**Семей 2024г.**

**Пояснительная записка**

Данная методическая разработка содержит поэтапный ход урока математики на тему : «Правильные многогранники». Урок разработан для студентов 1 курса, специальность: **07161300** Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта, квалификация: 3W07161301 Слесарь по ремонту автомобилей и рассчитан на два академических часа.

**Цели урока:**

* *предметные* – формирование понятий многогранника, призмы и их составляющих;
* *метапредметные* – формирование умения использовать приобретенные знания при решении задач на нахождение неизвестных элементов в призме;
* *личностные* – развитие пространственного воображения; навыков устной и письменной речи.

**Задачи:**

**Образовательные:**

* знания: ввести понятие многогранника и его составляющих, дать определение призмы, знать отличия прямой и наклонной призмы;
* умения: строить рисунки, согласно условию задачи, находить диагональ призмы, площадь сечения; владение приемами письменной и устной математической речи;
* навыки: решения геометрических задач.

**Развивающие:**

* развивать пространственное воображение обучающихся;
* развитие инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач;
* совершенствовать графическую культуру.

**Воспитательные:**

* воспитывать умение работать с имеющейся информацией в необычной ситуации;
* воспитывать уважение к предмету, умение видеть геометрические задачи в окружающем нас мире.

**Тип урока** – комбинированный.

**Методы и приемы обучения:**объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, наглядный (демонстрация компьютерной презентации).

**Формы организации учебной деятельности**: коллективная, групповая.

**Средства обучения:** Презентация Microsoft PowerPoint, технические (компьютер, мультимедийный проектор, экран).  Раздаточный материал. Модели геометрических тел.

**Оформление доски:** Дата урока. Тема.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел долгосрочного планирования:**  Понятие о геометрических фигурах | | **колледж:** КГКП «Политехнический колледж» | |
| **Дата :** | | **ФИО преподавателя:** Тихоненко Светлана Анатольевна | |
| **Группа :** | | **Присутствовали:** | **Отсутствовали:** |
| **Тема урока** | Плоские многогранники | | |
| **Цели обучения, достигаемые на этом уроке (Ссылка на учебный план)** | - знать определение многогранника и его элементов;  - решать задачи на нахождение элементов многогранников; | | |
| **Цель урока** | ***Знают все*** учащиеся: знают определения и умеют находить элементы многогранников;  ***Знают многие* учащиеся:** как решать задачи на нахождение элементов многогранника;  ***Знают некоторые*** учащиеся умело применяют знания для решения нестандартных задач по данной теме. | | |
| **Критерии оценивания** | Обучающиеся:  - знают определения, виды, характеристики многогранников;  - умеют находить их элементы | | |
| **Языковые задачи** | Многогранник, ребро, грань, куб, призма, пирамида, тетраэдр | | |
| **Воспитание ценностей** | воспитывать ценностно-смысловую, коммуникативную, информационную компетентность. | | |
| **Межпредметная связь** | черчение | | |
| **Предыдущие знания** | Понятия о многогранном угле, геометрическом теле | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ход урока** | | |
| **Запланиро-ванные этапы урока** | **Виды упражнений, запланированных на урок. Деятельность учителя:** | **Деятельность обучающихся** |
| Начало урока  3 мин  7 мин  30 мин  15 мин  10 мин | **I. Организационный момент. Приветствует учеников. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Комплимент».**  **II. Проверка пройденного материала.**  По таксономии Блума осуществляет проверку домашней работы.  Вопросы на повторение:  1) дать определение многогранника;  2) дать определение выпуклого многогранника;  3) дать определение правильной призмы и построить правильную треугольную и четырехугольную призмы;  4) дать определение правильной пирамиды и построить правильную треугольную и четырехугольную пирамиды;  5) дать определение куба;  6) из чего состоит поверхность правильной призмы, пирамиды и куба?  **Заранее парты группы разделены на 3 подгруппы.**  **Деление аудитории на 3 подгруппы**  **III. Актуализация знаний**  Постановка цели урока. Мотивация изучения материала.  По методу «ДЖИГСО» осуществляет усвоение нового материала.  «Многогранники». Задание 1.  Многогранник называется правильным, если:  а) он выпуклый;  б) все его грани – равные друг другу правильные многоугольники;  в) в каждой его вершине сходится одинаковое число граней;  г) все его двугранные углы равны.  -Под это определение не попадает правильная призма и пирамида. Существует всего пять типов правильных многогранников. Покажем, почему существует всего пять типов или возможностей. Пусть k – число многоугольников, прилежащих к одной вершине (их должно быть не менее 3), сумма углов, прилежащих к одной вершине должна быть меньше 360 градусов, иначе никакой многогранный угол из этих многоугольников составить не удастся.  -Рассмотрим правильный треугольник, каждый угол которого 60градусов, значит при одной вершине k⋅60<360. k=3, 4, 5. Поэтому число треугольников, состоящих в каждой вершине правильного многогранника, может быть 3, 4 или 5 (три возможности).  -Рассмотрим правильный четырехугольник (квадрат): k⋅90< 360, k < 4 k=3. Добавляется только одна возможность k=3, т.е. в каждой вершине сходится по три квадрата.  -Рассмотрим правильный пятиугольник (каждый угол которого равен 108): k⋅108 < 360,  k<10/3 k=3. Еще одна возможность (три пятиугольника в каждой вершине).  -Рассмотрим правильный шестиугольник (каждый угол которого 120): k⋅120 < 360, k < 3  IV. «Многогранники». Задание 2.  -Итак, имеется пять возможностей: в вершине правильного многогранника сходится 3, 4, или 5 треугольников, 3 квадрата или 3 пятиугольника.  -Если при вершине сходится 3 треугольника, то многогранник называется правильный тетраэдр;  если при вершине сходится 3 квадрата, то многогранник называется правильный гексаэдр;  если при вершине сходится 3 пятиугольника, то многогранник называется правильный додекаэдр;  если при вершине сходится 4 треугольника, то многогранник называется правильный октаэдр;  если при вершине сходится 5 треугольников, то многогранник называется правильный икосаэдр.  Задание: Посчитать число граней, ребер, вершин правильных многогранников пяти типов и результат занести в таблицу 1.  **Таблица 1.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Название многогранника | Число граней | Число ребер | Число вершин | | тетраэдр | 4 | 6 | 4 | | гексаэдр | 6 | 12 | 8 | | додекаэдр | 12 | 30 | 20 | | октаэдр | 8 | 12 | 6 | | икосаэдр | 20 | 30 | 12 |   V. Немного истории. Опережающее задание.  -Все эти типы многогранников были известны в Древней Греции. Именно им посвящена завершающая, XIII книга «Начал» Евклида. Их называют также «Платоновыми телами» - они занимали видное место в идеалистической картине мира древнегреческого философа Платона. Четыре из них олицетворяли в ней четыре «сущности» или «стихии». Тетраэдр – огонь, икосаэдр – воду, куб – землю, октаэдр – воздух. Пятый многогранник, додекаэдр, воплощал в себе все «сущее», символизировал все мироздание, почитался главнейшим. Уже по латыни в средние века его стали называть «пятая сущность» или «квинта эссенция».  -Леонардом Эйлером (1707-1783) - великим математиком, физиком и астрономом, швейцарцем по рождению, членом Петербургской академии, работавшим в России в 1727–1741 гг., была доказана удивительная теорема: **Для любого выпуклого многогранника число В-Р+Г=2.** И вошла теорема в историю математики как теорема Эйлера**.**  **VI.** Задание: Проверить для правильных многогранников.  **Задание для группы**  Решить задачи:  1 группа: Вычислить площадь поверхности икосаэдра, длина ребра которого равна а.  2 группа: Поверхность додекаэдра равна 180 см кв. Найти площадь его грани.  3 группа: Вычислить площадь поверхности октаэдра, длина ребра которого а.  Проверка задач у доски.  **Дескриптор***:*  *Обучающийся:*  - находит значение искомых величин.  **Взаимопроверка для групп.**  Заполнить таблицы, используя модели правильных многогранников. Сделать вывод.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Правильный многогранник | Число | | | | граней | вершин | рёбер | | Тетраэдр |  |  |  | | Куб |  |  |  | | Октаэдр |  |  |  | | Додекаэдр |  |  |  | | Икосаэдр |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Правильный многогранник | Число | | | граней и вершин  (Г + В) | рёбер  (Р) | | Тетраэдр |  |  | | Куб |  |  | | Октаэдр |  |  | | Додекаэдр |  |  | | Икосаэдр |  |  | | Ученики делятся на 3 группы.  Демонстрируют свои знания, умения по домашней работе.  Осмысливают поставленную цель.  Работая в группах, ученики самостоятельно изучают новый материал.  Работа с текстом.  Заполнение таблицы. Проверка – слайд. Самооценка группы.  Ответ студента  Решение задач в группах.  Один обучающийся от группы отвечает  Заполняют таблицу. Взаимопроверка. По окончании работы, по предложенным ответам на слайде, группы меняются работами и проверяют их |
| 15 мин  5 мин | **VII.** Кластер.  Задача PISA.    **VII.** Защита кластера. | Выполняют задание  Предлагают вариант решения задачи |
| Конец урока  5 мин | **Первичное закрепление.**  -Так что все-таки означает фраза «Существует пять типов правильных многогранников»?  -Являются ли правильным тетраэдром правильная треугольная пирамида, в основании которой:  а) равны периметры всех граней? (да)  б) равны площади всех граней? (нет)  в) равны высоты? (да)  **Рефлексия «+, -, интересно».**  - Понравился ли вам урок?  - Что было трудным для вас?  - Что вам больше понравилось?  **Подведение урока Оценивание работы групп по таблице с комментариями (поставить +, +/-, -, написать комментарий)**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Вопросы** | **Группы** | | | | **1** | **2** | **3** | | 1. Кубик Блума |  |  |  | | 2. Стратегия Джигсо |  |  |  | | 3. Таблица 1. |  |  |  | | 4. Задача от группы |  |  |  | | 5. Взаимопроверка-таблица |  |  |  | | 6. Кластер |  |  |  |   **Объяснение домашнего задания.**  **Домашнее задание.**   1. Диаграмма Венна. Выбрать любые два многогранника, провести сравнение, используя диаграмму Венна - в чем их сходство и различие? 2. Задача см. учебник. | Слайд  Слайд  Отвечают |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дифференциация – каким способом вы хотите больше оказывать поддержку? Какие задания вы даете ученикам более способным по сравнению с другими?** | | | | **Оценивание – как Вы планируете проверять уровень усвоения материала учащимися?** | | **Охрана здоровья и соблюдение техники безопасности** | | | |
| *Дифференциация может включать в себя разработку учебных материалов и ресурсов, принимая во внимание индивидуальные способности учащихся, отбор заданий, ожидаемые результаты, личную поддержку учеников, (по теории множественного интеллекта Гарднера).*  *Используя время эффективно, можно использовать дифференциацию на любой стадии урока.* | | | | *В этом разделе напишите чему научились ученик на уроке и методы и приемы, используемые на уроке.* | | *Здоровьесберегающие технологии.*  *Использование на уроках разминок и активные виды работы, а также смену деятельности.*  ***Пункты Правил* техники безопасности ,**используемых на данном уроке. | | | |
| ***Рефлексия по уроку***  *Была ли реальной и доступной цель урока или цели обучения?*  *Все ли учащиесы достигли цели обучения? Если ученики еще не достигли цели, как вы думаете, почему? Правильно проводилась дифференциация на уроке?*  *Эффективно ли использовали вы время во время этапов урока? Были ли отклонения от плана урока, и почему?* | *Используйте данный раздел урока для рефлексии. Ответьте на вопросы, которые имеют важное значение в этом столбце.* | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Итоговая оценка**  Какие два момента прошли действительно хорошо (учитывайте как преподавание, так и учение)? (предполагаю)  1: Деление на группы, инструкция к заданиям  2: Подведение урока, рефлексия  Какие два момента могли бы улучшить Ваш урок (учитывайте как преподавание, так и учение)? (прдполагаю)  1: Выбранные задания учеников, словарный запас студентов  2: Уровень подготовленных заданий студентами  Что нового я узнал из этого урока о своем классе или об отдельных учениках, что я мог бы использовать при планировании следующего урока? | | | | | | | | | |
| **Ход урока** | | | | | | | | |
| **Запланированные этапы урока** | | **Виды упражнений, запланированных на урок:** | | | | | | **Ресурсы** |
| Начало урока | | *В начале урока следует обратить внимание на следующее:*  *- Концентрация внимания учащихся;*  *- определение цели урока/ЦО вместе с учащимися;*  *- определение «зоны ближайшего развития» учащихся, ожидаемые результаты в конце урока:*  *- концентрация внимания учеников;* | | | | | | Комплимент, таксономия Блума |
| Середина урока | | *Деятельность, направленная на формирование знаний и навыков, связанных с целями урока. В ходе деятельности у учеников формируются знания в области анализа и обработки информации, исследования и практической работы, за счет решения проблем формируются знания и развиваются навыки.* | | | | | | Метод Джигсо, опережающее задание, групповая работа, инд. Работа, взаимопроверка, кластер, защита кластера |
| Конец урока | | *Рефлексия учеников в конце урока:*  *- что узнал, чему научился;*  *- что еще не ясно;*  *- в каком направлении необходимо работать.*  *При возможности ученики могут оценивать свою работу и работу одноклассников по определенным критериям.* | | | | | | Первичное закрепление, рефлексия, итоги урока, оценивание, домашнее задание |
| **Дифференциация – каким способом вы хотите больше оказывать поддержку? Какие задания вы даете ученикам более способным по сравнению с другими?** | | | | | **Оценивание – как Вы планируете проверять уровень усвоения материала учащимися?** | | **Охрана здоровья и соблюдение техники безопасности** | |
| *Дифференциация может включать в себя разработку учебных материалов и ресурсов, принимая во внимание индивидуальные способности учащихся, отбор заданий, ожидаемые результаты, личную поддержку учеников, (по теории множественного интеллекта Горнера).*  *Используя время эффективно, можно использовать дифференциацию на любой стадии урока.* | | | | | *В этом разделе напишите чему научились ученик на уроке и методы и приемы, используемые на уроке.* | | *Здоровье сберегающие технологии.*  *Использование на уроках разминок и активные виды работы.*  ***Пункты Правил* техники безопасности ,**используемых на данном уроке. | |
| ***Рефлексия по уроку***  *Была ли реальной и доступной цель урока или цели обучения?*  *Все ли учащиесы достигли цели обучения? Если ученики еще не достигли цели, как вы думаете, почему? Правильно проводилась дифференциация на уроке?*  *Эффективно ли использовали вы время во время этапов урока? Были ли отклонения от плана урока, и почему?* | | | *Используйте данный раздел урока для рефлексии. Ответьте на вопросы, которые имеют важное значение в этом столбце.* | | | | | |
|  | | | | | |
| **Итоговая оценка**  Какие два момента прошли действительно хорошо (учитывайте как преподавание, так и учение)?  1:таксономия Блума  2:метод Джигсо  Какие два момента могли бы улучшить Ваш урок (учитывайте как преподавание, так и учение)?  1: синквейн  2:рефлексия – две звезды и желание  Что нового я узнал из этого урока о своем классе или об отдельных учениках, что я мог бы использовать при планировании следующего урока? | | | | | | | | |

Литература:

1. В.А.Смирнов, Е.А.Туяков, Геометрия: Учебник для 10 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019г.
2. В.А.Смирнов, Е.А.Туяов, Геометрия: Учебник для 11 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: «Мектеп»,2020г.
3. А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, С.Маделханов, Геометрия: Учебник для 10 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019г.
4. А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, С. Маделханов, Геометрия: Учебник для 11 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020г.