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 урока3 мин 7 мин30 мин15 мин10 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$ , значит $ 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$, значит $ 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 студентаРешение задач в группах.Один обучающийся от группы отвечаетЗаполняют таблицу. Взаимопроверка. По окончании работы, по предложенным ответам на слайде, группы меняются работами и проверяют их |
| 15 мин5 мин | **VII.** Кластер.Задача PISA.**VII.** Защита кластера. | Выполняют заданиеПредлагают вариант решения задачи |
| Конец урока5 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.
 | СлайдСлайдОтвечают  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 заданиям2: 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 студентамиЧто 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 Блума2:метод ДжигсоКакие два момента могли бы улучшить Ваш урок (учитывайте как преподавание, так и учение)?1: синквейн2:рефлексия – две звезды и желаниеЧто 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.