|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 11.2.А. Геометрические фигуры**  **Тема: Углы в пространстве. Двугранный угол**  **Тақырыбы**  **Subject:** | | | **Школа: НИШ ХБН г. Атырау** | | |
| **Дата: 6-11.11.2017**  **Date:** | | | **Учитель математики: Адилгалиева Ж.С** | | |
| **Класс: 11g**  **Урок № 8-9** | | | **Количество присутствующих: 10** | Количество отсутствующих: | |
| **Ожидаемые результаты данного урока**  **Сабақтан күтілетін нәтижелер**  **Learning objectives that this lesson is contributing to** | | ввести понятие двугранного угла и его линейного угла;  рассмотреть задачи на применение этих понятий;  сформировать конструктивный навык нахождения угла между плоскостями;  рассмотреть задачи на применение этих понятий. | | | |
| **Цели урока**  **Сабақ мақсатары**  **Learning objectives** | | Знакомство с понятием двугранного угла и его линейного угла, обучение построению линейного угла данного двугранного угла.  путем поисковой, исследовательской деятельности, показать перспективы ее использования при решении задач практического содержания, использовать материалы из истории развития числа π. | | | |
| **Языковые цели**  **Тілдік мақсатары**  **language objectives** | | Учащиеся:  используют правильные математические термины и описывают аксиомы стереометрии.  **Предметная лексика и терминология**  Точка, прямая, плоскость, пространство, параллельные прямые.  **Серия полезных фраз для диалога/письма**  Это утверждение о стереометрии иногда/всегда/никогда оказывается верным потому что… .  Точка лежит в плоскости… .  Две прямые лежат в одной плоскости… . | | | |
| **Критерии успеха**  **Жетістік критерийі**  **Success criteria** | | **Учащиеся достиг цели, если** | | | |
| **Ценности для реализации общенациональной идеи «Мәнгілік ел»**  **Тәрбиелеу құндылықтар**  **Instilling values** | | Уважение, сотрудничество, открытость  Привитие ценностей осуществляется посредством/через парную и групповую виды работ. Сотрудничество (формирование умения работать в группах, формировать навыки самоконтроля) | | | |
| **Навыки использования ИКТ**  **АКТ қолдану дағдылары**  **Skills ICT use** | | Свободный сёрфинг в интернете открывает просторы для развития критического мышления. Любая информация полученная на уроке может быть подтверждена интернет ресурсами и электронными книгами | | | |
| **Первоначальные знания** | |  | | | |
| Ход урока | | | | | |
| **Этапы урока**  **Planned timings** | Запланированная деятельность на уроке  Planned activities | | | | Ресурсы  Resources |
| **Организационный этап**  **Ұйымдастыру кезеңі**  **Organizing stage**  **3-4 мин**  **Цель:**  **создать благоприятный психологический настрой** | 1.Организационный этап  Сообщить учащимся тему, цели и план урока.  Актуализация знании. Повторение пройденного материала  Организационный момент устанавливает личностный контакт учителя с учениками через формирование целей урока, их взаимного принятия и включение мотива на совместную работу. Положительная мотивация достигается анализом успешной работы учащихся с внешними углами треугольника.  *Создание благоприятной психологической среды. Приветствие учащихся.* | | | |  |
| **Терминология**  **-Terminology**  **2 мин** | Учитель совместно с учениками проговаривают термины на трех языках. | | | |  |
| **2. Актуализация знаний**  **Білім өзіктілігі**  **Updating of knowledge**  **3-4 минут** | Вступительное слово учителя.  . Подготовка к изучению нового материала.  - Что называется углом на плоскости?  - Что называется углом между прямыми в пространстве?  - Что называется углом между прямой и плоскостью?  - Сформулируйте теорему о трех перпендикулярах | | | |  |
| 3**. Объяснение новой темы**  **10 мин** | Понятие двугранного угла.  *Фигура, образованная двумя полуплоскостями http://festival.1september.ru/articles/594541/img2.jpg, проходящими через прямую МN, называется двугранным углом*(слайд 4).  Полуплоскости - грани, прямая МN – ребро двугранного угла.  - Какие предметы в обыденной жизни имеют форму двугранного угла? (Cлайд 5)  Угол между плоскостями АСН и СНD – это двугранный угол АСНD, где СН – ребро. Точки А и D лежат на гранях этого угла. Угол AFD – линейный угол двугранного угла АCHD (слайд 6).  Алгоритм построения линейного угла (слайд 7).  1 способ. На ребре взять любую точку О и провести перпендикуляры в эту точку (РО http://festival.1september.ru/articles/594541/img1.jpg DE, KO http://festival.1september.ru/articles/594541/img1.jpg DE) получили угол РОК - линейный.  2 способ. В одной полуплоскости взять точку К и опустить из нее два перпендикуляра на другую полуплоскость и ребро (КО и КР), тогда по теореме обратной ТТП РОhttp://festival.1september.ru/articles/594541/img1.jpgDE  Все линейные углы двугранного угла равны (слайд 8). Доказательство: лучи ОА и О1А1сонаправлены, лучи ОВ и О1В1 тоже сонаправлены, углы ВОА и В1О1А1 равны как углы с сонаправлеными сторонами.  Градусной мерой двугранного угла называется градусная мера его линейного угла (слайд 9).  Решение задач (устно по готовым чертежам). (Слайды10-12)  1. РАВС – пирамида; угол АСВ равен 90о, прямая РВ перпендикулярна плоскости АВС. Доказать, что угол РСВ – линейный угол двугранного угла с  2. РАВС - пирамида; АВ = ВС, D – середина отрезка АС, прямая РВ перпендикулярна плоскости АВС. Доказать, что угол PDB – линейный угол двугранного угла с ребром АС.  3. PABCD – пирамида; прямая РВ перпендикулярна плоскости АВС, ВК перпендикулярна DC. Доказать, что угол РКВ – линейный угол двугранного угла с ребром СD.  Задачи на построение линейного угла (слайды 13-14).  1. Построить линейный угол двугранного угла с ребром АС, если в пирамиде РАВС грань АВС – правильный треугольник, О – точка пересечения медиан, прямая РО перпендикулярна плоскости АВС  2. Дан ромб АВСD.Прямая РС перпендикулярна плоскости АВСD.  Построить линейный угол двугранного угла с ребром ВD и линейный угол двугранного угла с ребром АD.  Вычислительная задача. (Слайд 15)  В параллелограмме АВСD угол АDС равен 1200, АD = 8 см,  DС= 6 см, прямая РС перпендикулярна плоскости АВС, РС= 9 см.  Найти величину двугранного угла с ребром АD и площадь параллелограмма. | | | |  |
| **Организация первичного контроля**  ***Индивидуальная работа***  ***10 мин*** | **Задание 1.**    **А**  **D**  **С**  **В**  **F**  FB┴(ABC) ABCD – прямоугольник.  Найдите угол между (АВС) и (FDC);  Найдите угол между (AFB) и (FBC).  **Задание №2.**   1. Построить линейный угол двугранного угла ВАСК. Треугольник АВС – равнобедренный. 2. Построить линейный угол двугранного угла ВАСК. Треугольник АВС – прямоугольный. 3. Построить линейный угол двугранного угла ВАСК. Треугольник АВС – тупоугольный. | | | | Учащиеся отрабатывают практические навыки |
| **4.**  **Формирование новых знаний учащихся.**  **10 мин**  **Работа в группе** | В кубе *A*…*D*1 найдите угол между плоскостями *BC*1*D* и *BA*1*D*.  Решение:  Пусть О – середина ВD. A1OC1 – линейный угол двугранного угла А1ВDС1. | | | | После выполнения задания учащиеся меняются тетрадями и проводят взаимопроверку с последующим выставлением отметок в лист взаимооценивания. |
| **Динамичная пауза** | Упражнение для глаз | | | |  |
| **5.**  **Этап закрепления изученного материала. Первичное закрепление**  **(10мин)**  ***Цель этапа:* проговаривание и закрепление нового знания; выявить пробелы первичного осмысления изученного материала, неверные представления уч-ся** | ***№ 171***Гипотенуза прямоугольного равнобедренного треугольника лежит в плоскости , а катет наклонён к этой плоскости под углом 300 . Найти угол между плоскостью и плоскостью треугольника.  Дано: треугольник ABC, ∠C=900,  CB=CA, AB C , ∠(CB,) = 300.  С Найти: ∠(α; АВС)  a  A  E  D  B  **Решение:**  Построим линейный угол двугранного угла (α; АВС).  Т.К. треугольник АВС – равнобедренный, то высота СЕ является медианой. СЕ – наклонная, СЕ⊥АВ, точка D- проекция точки С, СD⊥α по теореме о трёх перпендикулярах DЕ⊥АВ, т.е. ∠СЕD –линейный угол двугранного угла.  2) Пусть АС=ВС=а.  Из треугольника СВЕ (∠СЕB=900) sin∠СBE= CЕ=ВС ∙ sin450, СЕ=а∙.  Из треугольника СDВ (∠СDВ=900, т.к. СD⊥α, то СD⊥DB, DB C ) CD – катет, лежащий против угла 300, значит, СD=.  Из треугольника СDE (∠СDE=900) sin∠CED = , sin∠CED =: = = , т.е. ∠CED=450.  А т.к. градусная мера двугранного угла равна градусной мере соответствующего ему линейного угла, то ∠(α; АВС) =450. | | | | учащимся предоставляется следующее задание – выполнение тестовой работы. Всего в задании пять примеров, за каждый правильный пример, учащаяся получает один балл. Далее, после выполнения задания, учитель совместно с учащимися проводит взаимопроверку заданий. Затем, каждая учащаяся ставит отметку в лист взаимооценивания. |
| **7.**  **Рефлексия (2мин)**  ***Цель этапа*: осознание уч-ся своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса** | *Домашнее задание. Home Task. Приложение 2*    *Подведение итогов урока. Рефлексия.Reflection*  Рефлексия. Учащиеся дополняют следующие предложение:  Сегодня на уроке я научился…  Сегодня на уроке мне понравилось…  Сегодня на уроке я повторил…  Сегодня на уроке я закрепил…  Сегодня на уроке я поставил себе оценку …  Какие виды работ вызвали затруднения и требуют повторения…  В каких знаниях уверен…  Помог ли урок продвинуться в знаниях, умениях, навыках по предмету…  Кому, над, чем следовало бы ещё поработать…  Насколько результативным был урок сегодня… | | | | Каждый учащиеся заполняет лист самооценивания, где проводит рефлексию над своей учебной деятельностью и уровнем понимания и усвоения учебного материала.  После того, как каждый учащийся заполнил лист самооценивания, можно заслушать некоторые из них. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися? | Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися? | Здоровье и соблюдение техники безопасности |
| Совместная работа это главная тщательно запланированная работа, так что Учащиеся менее уверенные работают с такими же как своего уровня, но очень уверенными. Диалог между партнерами таков, что оба учатся одновременно, а не так чтобы кто-то зависел от другого. | *Наблюдение*  *Опрос*  *Вопросы на понимание*  *Взаимооценивание*  *Самооценивание*  *Рефлексия* | *Здоровьесберегающие технологии.*  *Используемые физминутки и активные виды деятельности.*  *Пункты, применяемые из* Правил техникибезопасности *на данном уроке.* |
| Рефлексия по уроку  Были ли цели урока/цели обучения реалистичными?  Все ли учащиеся достигли ЦО?  Если нет, то почему?  Правильно ли проведена дифференциация на уроке?  Выдержаны ли были временные этапы урока?  Какие отступления были от плана урока и почему? | Используйте данный раздел для размышлений об уроке. Ответьте на самые важные вопросы о Вашем уроке из левой колонки. | |
|  | |
| Общая оценка  Какие два аспекта урока прошли хорошо (подумайте как о преподавании, так и об обучении)?  1:  2:  Что могло бы способствовать улучшению урока (подумайте как о преподавании, так и об обучении)?  1:  2:  Что я выявил(а) за время урока о классе или достижениях/трудностях отдельных учеников, на что необходимо обратить внимание на последующих уроках? | | |