|  |  |
| --- | --- |
| **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, открытостьПривитие 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 этапСообщить учащимся тему, цели и план урока.Актуализация знании. Повторение пройденного материалаОрганизационный 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.jpgDEВсе 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 с2. 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 АВС2. 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 $α$, а катет наклонён к этой плоскости под углом 300 . Найти угол между плоскостью $α$ и плоскостью треугольника. Дано: треугольник ABC, ∠C=900, CB=CA, AB C $α$, ∠(CB,$ α $) = 300. С Найти: ∠(α; АВС) a AE$$α$$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=$\frac{CE}{ BC}=>$ CЕ=ВС ∙ sin450, СЕ=а∙$ \frac{\sqrt{2}}{2}$.  Из треугольника СDВ (∠СDВ=900, т.к. СD⊥α, то СD⊥DB, DB C $α$) CD – катет, лежащий против угла 300, значит, СD=$ \frac{а}{2}$. Из треугольника СDE (∠СDE=900) sin∠CED = $\frac{CD}{CE}$, sin∠CED =$\frac{а}{2}$: $\frac{а\sqrt{2}}{2}$ = $\frac{1}{\sqrt{2}}$ = $\frac{\sqrt{2}}{2}$ , 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 урокуБыли 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 оценкаКакие 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? |