|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел 11.3В. Пределы и непрерывность****Тема: Предел числовой последовательности** | **Школа: НИШ ХБН г. Атырау** |
| **Дата: 3** | **Учитель математики: Адилгалиева Ж.С** |
| **Класс: 11 g****Урок:**  | **Количество присутствующих: 10** | **Количество отсутствующих:**  |
| **Ожидаемые результаты данного урока** | МН 11.5.знает предел функции на бесконечности;МН 11.6.знает предел функции в точке;МН 11.7.a) понимает записьи(b) умеет вычислить пределы рациональных функций в простых случаях; (умеет вычислять пределы функций на бесконечности и в точке в простых случаях); |
| **Цели урока** | Ввести понятие предела последовательности.Вывести формулы для вычисления пределов последовательностей.Познакомиться с механическим смыслом пределов.Сформулировать основные свойства сходящихся последовательностей. |
| **Языковые цели** | Учащиеся:описывают поведение функции при приближении переменной к определенной фиксированной точке Предметная лексика и терминология Функция, точка, приближение сверху (снизу), предел, приращение, асимптота, точки разрыва… . Серия полезных фраз для диалога/письмаЗначение функции стремится … .Предел функции в этой точке равен … .Нахождение предела в точке говорит нам о … |
| **Критерии успеха** | Учащийся достиг цели, еслиумеет вычислить пределы рациональных функций в простых случаях; (умеет вычислять пределы функций на бесконечности и в точке в простых случаях); |
| **Межпредметные связи** | Расширить кругозор, привлекая интересные факты из истории математики, из других областей знаний; |
| **Ценности для реализации общенациональной идеи**  | Уважение, сотрудничество, открытостьПривитие ценностей осуществляется посредством/через парную и групповую виды работ. Сотрудничество (формирование умения работать в группах, формировать навыки самоконтроля) |
| **Навыки использования ИКТ**  | Учащиеся могут использовать ресурсы сайта BilimLand для закрепления знаний  |
| **Первоначальные знания** | знает о числовой последовательности |
| **Ход урока** |
| **Этапы урока****Planned timings** | Запланированная деятельность на уроке Planned activities | Ресурсы Resources |
| **Организационный этап****3-4 мин** | 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 тригонометрическими неравенствами.Подготовьте лист с функциями, некоторые из них имеют предел когда переменная достигает ±∞, некоторые нет. Попросите учащихся исследовать функцию: посчитав значения;построив график функции.Обсудите результаты и попросите учащихся написать несколько предложений, описывающих поведение функции. Подчеркните тот факт, что нахождение предела в точке расскажет вам о том, что происходит с функцией, когда аргумент приближается к этой точке – затем приведите пример функции (например, градиент графика функции в точке *x* = 0), у которой нет значения в этой точке. Попросите учащихся определить функции, которые не непрерывны и вычислить их пределы, если аргумент стремится к точке разрыва. Попросите учащихся объединиться в пары и сделать плакат, объясняющий пределы, демонстрирующий решенные примеры с грамотным использованием символов.  |  |
| **Организация первичного контроля** ***15 мин*** | Теперь мы с вами переходим к изучению нового материала. Открываем тетради, записываем число, классная работа. Тема урока: «Предел числовой последовательности».Начнем со свойств сходящихся последовательностей. Записываем их в тетрадях.Свойства сходящихся последовательностей:Если последовательность сходится, то только к одному пределу.Если последовательность сходится, то она ограничена (обратное утверждение не верно).Если последовательность ограничена и монотонна, то она сходится (Теорема Вейерштрасса). (В школьном курсе мы не рассматриваем доказательства свойств и теорем, только формулировки)Теперь давайте с вами найдем предел последовательности:Решение:Следовательно, каждый член последовательности записывается в виде:…Следовательно, А теперь давайте рассмотрим геометрический смысл предела последовательности.Постройте в тетрадях графики последовательностей то есть графики функций  гипербола-показательная функция. гипербола со сдвигом на 1 по оси Ох и на 2 вверх по оси ОуТеперь мы имеем представление о этих трех графиках.По мере их ухода вправо все ближе подходит к некоторой горизонтальной прямой:y=0y=0y=2Каждую из этих прямых называют асимптотами графика, то есть ассимптота графика функции . ассимптота графика функции .ассимптота графика функции .То есть  Следовательно, прямая y=b называется горизонтальной асимптотой графика последовательности , то есть графика функции .Переходим с вами к вычислению пределов последовательностей.Мы уже с вами знаем, что(предел числовой последовательности равен значению любого ее члена). | **Учащиеся отрабатывают практические навыки** |
| **Формирование новых знаний учащихся.** **15-17 мин****Индивидуальная работа** | Рассмотрим свойства пределов:Предел суммы равен суммы пределов:Предел произведения равен произведению пределов:Предел частного равен частному пределов:Постоянный множитель можно вынести за знак предела:Для любого натурального показателя m и любоко коэффициента K справедливо соотношение:Пример. 1) lim  = lim  = lim \* lim = 0\*0 = 0 n n n n 2) lim  = lim  = lim \* lim \* lim = 0 \* 0 \* 0 = 0 n n n n n lim  = lim  = k \* lim = k \* 0 = 0 n n n 4) lim  = lim - lim + lim 3 = 0 – 0 + 3 = 3  n n n nПример №2Вычислить lim = lim  = lim  = = = 2 | Учебник Мордкович.ЗадачникАлгебра 10-11 класс |
| **Этап закрепления изученного материала. Первичное закрепление****(10-15 мин)*****Цель этапа:* проговаривание и закрепление нового знания; выявить пробелы первичного осмысления изученного материала, неверные представления уч-ся** | РЕШЕНИЕ ЗАДАЧДано: Найти: Решение:Ответ: 2.№38.14А) Дано: Найти: Решение:Ответ:0Б) Дано: Найти: Решение: №38.15А)Дано: Найти: Решение:.Ответ: 0Б) Дано: Найти: Решение:.Ответ: 0 | Учебник Мордкович.ЗадачникАлгебра 10-11 класс |
| **Творческие задания****Групповая работа****15-20 мин** | Творческие задания1. Найдите четыре первых члена последовательности (аn), если:http://compendium.su/mathematics/algebra10/algebra10.files/image2064.jpgОтветы: а) а1 = 1, а2 = 2, a3 = 5, а4 = 14; б) а1 = 2, а2 = 11, а3 = 47, а4 = 191; в) а1 = 1, а2 = 2, а3 = 3, а4 = 5; г) а1 = 2, а2 = 1, a3 = -3, а4 = -5; д) а1 = 1, а2 = 2, а3 = 4, а4 = 8; е) a1 = 2, а2 = 1, а3 = 4, а4 = 9.2. Докажите ограниченность последовательности (аn):http://compendium.su/mathematics/algebra10/algebra10.files/image2065.jpg3. Определите монотонность последовательности (аn):http://compendium.su/mathematics/algebra10/algebra10.files/image2066.jpghttp://compendium.su/mathematics/algebra10/algebra10.files/image2067.jpgОтветы: а, д, ж) возрастающая; в, е) убывающая; б, г, з) немонотонная.  |  |
| Рефлексия (2мин) | *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 … |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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? |