|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел долгосрочного планирования: Последовательности** | **Школа:** КГУ «СОШ№ 63» г. Караганды |
| **Дата:** | **ФИО учителя: Попова Лариса Кирилловна** |
| **класс: 9** | **Участвовали:**  | **Не участвовали:** |
| **Тема урока** | Числовая последовательность, способы ее задания |
| **Цели обучения, достигаемые на этом уроке (Ссылка на учебный план)** | ***9.2.3.2.*** уметь находить n- ный член последовательности |
| **Цель урока** | **Учащиеся****Все:** находить n- ный член последовательности по формуле;**Большинство:** составлять формулу, задающую последовательность; **Некоторые:** решать задачи практического характера на нахождение n- ного члена последовательности; |
| **Критерии оценивания** | Учащийся:- находит n- ный член последовательности по формуле; - составляет формулу, задающую последовательность- решает задачи на доказательство с нахождением n- ного члена последовательности; |
| **Языковые задачи** | Учащиеся смогут комментировать решение заданий, связанных с последовательностями; оперировать предметной лексикой и терминологией данного раздела.**Предметная лексика и терминология:**Закономерность;Последовательность; n- ый член последовательности;Реккурентрый способ;**Серия полезных фраз для диалога/письма** Последовательность задана... способом;Найдем n- нный член последовательности; n- нный член последовательности будет равен…;Составим формулу для вычисления…. |
| **Воспитание ценностей**  | Навыки самостоятельного обучения, анализировать ситуацию, адаптироваться к новым ситуациям, работать в команде, уважение к мнению других.Привитие ценностей осуществляется через парную и групповую деятельность на уроке. |
| **Межпредметная связь** | Последовательности в окружающем нас мире*,* физика, биология и другие науки естественно-математического цикла,через задачи практического характера. |
| **Навыки использования ИКТ** | Использование интерактивной доски в качестве демонстрационного средства и средства записи. |
| **Предыдущие знания** | Множества натуральных, простых и действительных чисел, буквенные и алгебраические выражения, квадраты***,*** взаимообратные числа… и тд. |
| **Ход урока** |
| **Запланированные этапы урока** | **Виды упражнений, запланированных на урок:**  | **Ресурсы** |
| Начало урока2 минуты5 минут1 мин2 мин | **Организационный момент:** Учитель приветствует учениковДля создания эмоционального настроя предлагает улыбнуться друг другу и поздороваться на разных языках. Стратегия «Брось улыбку»Актуализация знаний проводиться по стратегии «Найди пару».**Задание 1**. Найди ответ на свой вопрос.На разных листах написан вопрос, надо найти ответ и вывесить на доску.Вопросы: 1.Что такое последовательность?Функция натурального аргумента называется последовательностью.2. Аналитический способ задания функции…. последовательность задана с помощью формулы3.Монотонная последовательность это…Убывающая или возрастающая последовательность.4.Какая последовательность называется конечной?Которая имеет конечное число членов.5. Последовательность четных чисел. 2,4,6,8….6. Способ задания последовательности с помощью графика..называется графическим способом7. Убывающая последовательность1/2, 1/3, 1/4, 1/5 ……8. Возрастающая последовательность:7, 12, 17, ……9. Реккурентный способ задания фунции….Каждый последующий член находится через предыдущий10. Постоянная последовательность… В которой все члены равны 2,2,2,…… Приведите примеры последовательностей из жизни C:\Users\user\Desktop\piza\slide-9.jpg C:\Users\user\Desktop\piza\image-28.jpg**C:\Users\user\Desktop\piza\img8.jpg** **C:\Users\user\Desktop\piza\img18.jpg****ФО:** Похвала за работу и правильность ответов.Учитель предлагает решить задачу: Бактерии за одну секунду делятся на три. Сколько будет бактерий через 10 секунд? Может ли через минуту 200 бактерий?Учитель задает вопрос: Если последовательность задана формулой, можно найти по номеру любой член последовательности? (Да)Как вы думаете можно ли по данному ряду последовательности составить формулу? (Можно)Целеполагание. Учитель и ученики совместно определяют тему и цели урока: - находить любой член последовательности по формуле;*-* решать задачи на нахождение n- ного члена последовательности | Учебник Абылкасымова А.Е.Интерактивная доска, презентация<http://900igr.net/prezentacija/algebra/tema-uroka-chislovaja-posledovatelnost-224338/zadanie-1-9.html> |
| Середина урока5 мин7 мин2 мин 3 мин5 мин6 мин | ПР: Задание 2 Тренинг по нахождению n-ного члена последовательности. Стратегия «Подумай и обсуди в паре»Дана формула задающая последовательность найти ее 5 член:А: $а\_{n}$=2n+3 $а\_{n}$= -2n-1 $ В: а\_{n}$=$\frac{1}{2}$n+2 $а\_{n}$=2$n^{2}+1$ $ С: а\_{n}$=(-$1)^{n}$ \*n $а\_{n}$=$\frac{п-2}{3-п}$

|  |  |
| --- | --- |
| критерий | дескрипторы |
| Находит *n*-ный член последовательности | вычисляет *n*-ный член последовательности по заданной формуле |

**ФО:** Для проверки меняются в парах и осуществляют взаимопроверку по дескрипторамДифференциация по способу «Темп».**Мини –исследование****ГР. Задание 3.** Найти закономерность, составить формулу, найти восьмой член последовательности:**Уровень А:** а)1,3,5,7…… (2*п*-1)б) 1,4,9,16…. ($n^{2}$)**Уровень В:**  а) ½,1/3, ¼… ($\frac{n}{n+1}$) б) 2/3,3/4,4/5…. ($\frac{ n+1}{n+2}$)**Уровень C**: а) -2; 4;-8;16 $2^{n}$ $(-1)^{n}$По окончании исследования группы делают выводы.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | дескрипторы |
| составляет формулу, задающую последовательность | выявляет зависимость между членами последовательности  |
| определяет формулу *n*-ный члена последовательности |
| находит 8-ой член последовательности |

**ФО:** Самооценивание. Группы выполняют самопроверку, сравнивая свои формулы с ответами, предложенными учителем по дескрипторам.Дифференциация по способу «классификация»: учеников объединить в группы по способностям для проведения мини- исследования. **Задача «Яблони» (задача Pisa 2018 года)**Фермер на садовом участке высаживает яблони в форме квадрата, как показано на рисунке. Для защиты яблонь от ветра он сажает по краям участка хвойные деревья.Ниже на рисунке изображены схемы посадки яблонь и хвойных деревьев для нескольких значений n, где n- количество рядов высаженных яблонь. Эту последовательность можно продолжить для любого числа n.C:\Users\Diana\Desktop\Новая папка\яблоня рус.tif**Вопрос 1: ЯБЛОНИ** Заполните таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **n** | **Количество яблонь** | **Количество хвойных деревьев** |
| 1 | 1 | 8 |
| 2 | 4 |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

**Обсуждаем в парах 2 минуты , заполняем на слайде вместе.****Вопрос 2: ЯБЛОНИ**В рассмотренной выше последовательности количество посаженных яблонь и хвойных деревьев подсчитывается следующим образом: количество яблонь = n2, количество хвойных деревьев = 8n, где *n -* число рядов высаженных яблонь.Существует значение n, при котором количество яблонь и количество хвойных деревьев совпадает. Вычислите это значение n и запишите ваши вычисления.Обсуждаем в группах, **Ответ 2 вопрос** n2 = 8n, n2 – 8n = 0, n (n – 8) = 0, n = 0 и n = 8, следовательно n = 8 **Закрепление навыков**:**ИР. Задание 4.** Разноуровневые задания (на выбор) **Уровень А:** 1.Напишите формулу ного члена последовательности кратных 32.Напишите формулу ного члена последовательности натуральных чисел при делении которых на 4 в остатке получается 1**Уровень В**:1. Составить формулу общего члена последовательности:

2;-2;2-21. $\frac{1}{3}$;$ \frac{4}{9}$; $\frac{9}{27}$; $\frac{16}{81}$…….

**Уровень С:** Докажите, что последовательность,заданная формулой ного члена $x\_{n = \frac{3n-1}{ 5n+2}}$ возрастающая.Для уровней А и В

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | дескрипторы |
| Находит *n*-ный член последовательности | Составляет формулу для словесно заданных последовательностей |
| определяет формулу *n*-ный члена последовательности содержащих дроби |

Для уровня С

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | дескрипторы |
| Находит *n*-ный член последовательности | Составляет формулу для словесно заданных последовательностей |
| определяет формулу *n*-ный члена последовательности содержащих дроби |
| Используя свойство последовательности и формулу общего члена доказывает что последовательность возрастающая |

ФО: Выполняют самопроверку по дескрипторам, устные комментарии учеников.Дифференциация по разноуровневым заданиям. | Слайды презентации |
| Конец урока2 минуты | Подведение итогов урока Рефлексия. Стратегия «Пъедестал » Учащиеся выходя из класса прикрепляют стикер с фамилией на пъедестал на слайде, 1 место –комфортно, хорошо понял и справился с заданиями!, 2 место- понял тему но остались вопросы, 3 место-мало понятного…**Домашнее задание. Дифференцированное** А: №179 ,181примеры 1,2.3.В:№ 181 примеры 5,6,7, №184 С: №185 и № 186**Плюс вопрос к задаче «Яблони»****Вопрос 3: ЯБЛОНИ**  Предположим, что фермер решил постепенно увеличивать число рядов яблонь на своем участке. Что при этом будет увеличиваться быстрее: количество высаживаемых яблонь или количество хвойных деревьев? Запишите объяснение своего ответа.Примеры ответов:* "Число яблонь = n х n и хвойных деревьев = 8 х n . В обеих формулах имеется множитель n, но в формуле для подсчета числа яблонь есть еще один множитель n, значение которого увеличивается в то время, как множитель 8 остается неизменным."
* "Число яблонь увеличивается быстрее, так как это число возводится в квадрат, а не умножается на 8."
* "Число яблонь квадратично. Число хвойных деревьев - линейно. Таким образом, яблони возрастают быстрее."

"В ответе приведен график, который показывает, что при n> 8 n возрастает быстрее, чем 8n." | Учебник Шыныбеков А.Н.«Атамура» |
| **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?**  | **Активные методы обучение** |
|  Для осуществления индивидуального подхода к каждому ученику на уроке запланирована дифференциация, которая прослеживается на всех этапах урока. При работе в парах предложены задания по уровням. Дифференциация по темпу.При проведении мини исследования запланирована дифференциаци по заключению и способу «диалог и поддержка»Выполнение идивидуальных заданий и домашней работы так же предусмотрено по уровням | На уроке запланированы следующие виды формативного оценивания. На этапе актуализации знаний похвала и устные комментарии от учтеля. После проведения парной работу выполняют взаимопроверку.После проведения мини-исследования выполняют самопроверку, получают обратную связь от учителя. Выполняя индивальную работу ученик может перейти из одного уровня в другой и оценить свои результаты при самопроверке. | Для эффективности урока и вовлечения всех учеников в познавательный процесс на уроке запланированы активные методы обучения: На этапе актуализации стратегия «Найди пару » позволяет в игровой форме за короткое время вспомнить основные правила и понятия пройденного материала. Проблемные вопросы которые задает учитель помогают сформулировать цель урока. Стратегия «Подумай и обсуди в паре» и «Мини исследование» развивают критическое мышление, умение аргументировать и делать выводы. Стратегия «Неоконченная фраза» для проведения рефлексию позволяет учителю получить словесную обратную связь об уровне усвоения учебного материала и достижения цели урока. |