КГУ «Вечерняя школа г.Макинск»

(Наименование организации образования)

Краткосрочный план по алгебре и началам анализа

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **10.4 В Случайные величины и их числовые характеристики** |
| **Учитель** | Патиева А.М. |
| **Дата: «\_\_\_\_\_\_\_»** |  |
| **Класс « 11 »** | Количество присутствующих: | Количество отсутствующих: |
| **Тема урока** | Понятие непрерывной случайной величины |
| **Цели обучения в соответствии с учебной программой** | 10.3.2.12 - знать понятие математического ожидания дискретной случайной величины и его свойства |
| **Цели урока** | знает понятие математического ожидания дискретной случайной величины и его свойства |
| **Ход урока** |
| **Этап урока/время** | **Действия педагога** | **Действия ученика** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| **Начало урока****2 мин** | **Организационный момент. Приветствует учеников,** проверяет готовность к уроку (учебник, тетрадь, дневник, ручка, карандаш), жела-ет  успеха. **Психологический настрой на деятельность.**Проводится игра: **«Паутинка-разминка»****Деление на группы.**Деление на группы с помощью номерков от 1 до 2 | Приветствуют учителя и друг другаУчащимся дается клубок ниток, который они должны запутатьУчащиеся объединя-ются в группы |  | Карточ-ки с но-мерками |
| **Повторение****5 мин** | **1. Проверка домашнего задания.****2. Стратегия «Верю - не верю»**А) Случайной называют величину, которая в результате испытания примет одно возможное значение, наперёд **известное** и зависящее от случайных причин, которые заранее могут быть учтены.*Неверно****(*** *неизвестное)*Б) Среди случайных величин выделяют дискретные и **бесконечные** случайные величины.*Неверно (непрерывные)*В) Дискретная случайная величина- это случайная величина, которая в результате испытания принимает отдельные значения с **неопределёнными** вероятностями.*Неверно (определёнными)*Г) Число возможных значений дискретной случайной величины может быть только **конечным.** Д) Законом распределения дискретной случайной величины называют **соответствие между полученными значениями дискретной случайной величины***Неверно ( и их вероятностями)*Е) Закон распределения дискретной случайной величины можно задать: 1) таблично (рядом распределения); 2) графически; 3) аналитически (в виде формулы). | Учащиеся обсуждают с учителем выполненное домашнее задание.Выполняют коллективно задания. Повторяют пройденный материал.Учащиеся читают сле-дующие утверждения и определяют является оно верным или неверным. Жирным шрифтом выделены слова, в которых до-пущены ошибки. | Устный коммен-тарий учителя.За прави-льный от-вет полу-чают по 1 баллу |  |
| **Середи-****на урока****23 мин** | **Определить цели урока.**Постановка целей и задач урока**Изучение нового материала.**

|  |
| --- |
|  |

**1.** ***Математическое ожидание постоянной величины С равно этой величине.***Постоянную С можно рассматривать как дискретную случайную величину, принимающую лишь одно значение С с вероятностью р = 1. Поэтому M(С) = С 1 **2.** **Постоянный множитель можно выносить за знак математического ожидания, т. е**. М(СХ) = С М(Х).Используя соотношение имеем М(СХ) =C х1р1+Cх2р2 + ... +Cхn р n.= С(х1р1+х2р2 + ... +хn р n.) = =СМ(Х).**3. Математическое ожидание суммы двух случайных величин X и Y равно сумме их математических ожиданий**:М(Х +Y) = М(Х) + М(Y).**Определение.** Случайные величины X и Y называют независимыми, если закон распределения каждой из них не зависит от того, какое возможное значение приняла другая величина.Примером двух независимых случайных величин могут служить суммы выигрышей по каждому из двух билетов по двум различным денежно-вещевым лотереям. Здесь ставший известным размер выигрыша по билету одной лотереи не влияет на ожидаемый размер выигрыша и соответствующую ему вероятность по билету другой лотереи. Несколько случайных величин называют независимыми, если закон распределения любой из них не зависит от того, какие возможные значения приняли остальные случайные величины.**4. Математическое ожидание произ-ведения двух независимых случай-ных величин равно произведению их математических ожиданий**:М(Х Y) = М(Х)×М(Y).Следствием свойств 2 и 3 является свойство 5. **5. Математическое ожидание разности двух случайных величин X и Y равно разности их математических ожиданий:**М(Х -Y) = М(Х) - М(Y).**Примечания.** 1. Свойства 3 и 4 имеют место и для любого конечного числа случайных величин.2. Если множество возможных значений дискретной случайной величины X бесконечно, то математическое ожидание М(Х) определяется суммой числового ряда М(Х) = http://ok-t.ru/img/baza7/4-Kurs-lekcij-lekcii-4-7-1383429220.files/image084.gifпри условии, что этот ряд абсолютно сходится (в противном случае говорят, что математическое ожидание М(Х) не существует). Перечисленные свойства математического ожидания остаются в силе [4] и для таких случайных величин.**Работа в группах.**Найдите математическое ожидание дискретной случайной величины х, заданной законом распределения:**Первая группа:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 1 | 2 | 3 | 4 |
| р | 0,5 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |

**Вторая группа:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| р | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |

**Решение:**1) М(Х) = 1 · 0,5 + 2 · 0,1 + 3 · 0,2 + 4 · 0,2 = 0,5 + 0,2 + 0,6 + 0,8 = 2,12) М(Х) = 3 · 0,1 + 4 · 0,2 + 5 · 0,2 + 6 · 0,3 + 7 · 0,2 = 0,3 + 0,8 + 1 + 1,8 + 1,4 = 2,1 = 7,4**Работа в парах.****Задача 1.**Найдите математическое ожидание случайной величиныZ = X + 2 Y, если известны математические ожидания случайных величин Х и Y: М(Х) = 5, М(Y) = 3.**Решение.** Используя свойства 3 и 2 математического ожидания, по­лучаемМ(Z) = М(Х + 2Y) = М(Х) + М(2Y) = М(Х) + 2М(Y) =5 + 2×3 = 11.**Задача 2.**Независимые случайные величины заданы законами распределения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Х | 1 | 2 |
| Р | 0,2 | 0,8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Х | 0,5 | 1 |
| Р | 0,3 | 0,7 |

Найти математическое ожидание случайной величины ХY**Решение.** Найдем математические ожидания каждой из данных величин:М(Х) = 1· 0,2 + 2 · 0,8 = 1,8,М(Y) = 0,5 · 0,3 + 1 · 0,7 = 0,15 + 0,7 = 0,85.Случайные величины Х и Y независи-мы, поэтому искомое математическое ожиданиеМ(ХY) = М(Х)×М(Y) = 1,8 · 0,85 = 1,53.Ответ:М(ХY) = 1,53 | Учащиеся изучают свойства, отвечают на вопросы и делают соответствующие вы-водыВыполняют в группах задание. Затем каждая группа представляет свое решение. Группы обсуждают работы. Задают друг другу вопросы. Самопроверка.Выполняют в парах задание. Взаимопроверка «Ка-русель» по слайдам | Устный комментарий учителя.Дополни-тельные вопросы учащим-ся. Устный комментарий учителя. | Слайд 2 - 6Слайд 7Слайд 8Слайд 9Слайд 10 |
| **Самос-тоятель-ная работа****7 мин** | Независимые случайные величины заданы законами распределения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Х | 1 | 2 | 3 |
| Р | 0,7 | 0,1 | 0,2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Y | 1 | 1 | 2 |
| Р | 0,4 | 0,2 | 0,5 |

Найти математическое ожидание случайной величины 2Х + 3Y**Решение:**1) М(х) = 1 ∙ 0,7 + 2 ∙ 0,1 + 3 ∙ 0,2 = 0,7 + 0,2 + 0,6 = 1,5.2) М(у) = 1 ∙ 0,4 + 1 ∙ 0,2 + 2 ∙ 0,5 = 0,4 + 0,2 + 1 = 1,6.М(2Х + 3 Y) = 2 · 1,5 + 3 · 1,6 = 3 + 4,8 = 7,8Ответ: М(2Х + 3 Y) = 7,8  | Выполняют самостоя-тельно. Самопроверка по слайду. | Устный коммен-тарий учителя.Две звез-ды и одно пожела-ние | Слайд 11Слайд 12 |
| **Конец урока****3 мин** | **Рефлексия.**- достигли ли цели урока?- какие затруднения возникли?А сейчас я предлагаю оценить свои знания полученные на уроке (Цветок «Где Я?»)**Домашнее задание.**Выучить определение и свойства. Выполнить по учебнику № | Подводят итоги.Записывают на стике-рах свои впечатления и наклеивают на соответ-ствующий лепесток.Записывают домашнее задание. | Устный комментарий учи-теля.Устный комментарий учи-теля. | ПлакатУчебникСлайд 13 |