**Аннотация:**

в содержание среднего образования России внесены существенные изменения. В программу по математике основной школы включена наука «Теория вероятностей и элементы статистики». В УМК «Алгебра 9 класс» в 2-х частях: учебник, задачник, под редакцией А. Г. Мордковича, рекомендованный Министерством образования РФ, «Мнемозина»: Москва 2005 г, по которому велось обучение, в содержании отсутствует раздел «Теория вероятностей и элементы статистики». Для выполнения программы, эффективного и качественного изучения материала данного раздела применяла информационно - коммуникативные технологии, которые позволили в полном объёме изучить теоретический материал и обеспечили усвоение практической части раздела. Разработала семь уроков - презентаций в формате Microsoft Power Point. Презентация позволила обеспечить качественное усвоение материала, благодаря наличию в ней схем, таблиц. Сочетание самостоятельного решения задач, самопроверки, взаимопроверки и анализа ошибок позволило поддерживать положительную мотивацию к изучению темы. Все ключевые моменты теоретического материала фиксированы на слайдах и отражались в записях учащихся, что благоприятно отразилось на усвоении темы при отсутствии теории в учебнике. Использование ИКТ позволило развивать навыки просмотрового и поискового чтения у учащихся, достигать

целей на различных этапах урока, формировать познавательные, информационные, интеллектуальные, социальные компетентности.

Содержание конкурсных материалов:

 1. Аннотация.

 2. Описание разработки урока по теме «Случайные события и их вероятности».

 3. Конспект урока по теме «Случайные события и их вероятность».

 4. Дидактические программные продукты.

**Описание разработки урока по теме «Случайные события и их вероятности»**

**Учитель**: Шайдурова Надежда Михайловна

**Образовательное учреждение**: ОУ «Баевская МСОШ»

**Предмет:** математика

**Краткая аннотация урока:**

 Класс, профиль: 9 класс, общеобразовательный

 Раздел: «Теория вероятностей и элементы статистики»

 Тема урока: «Случайные события и их вероятность»

 Продолжительность урока: 40 минут

 Цели урока:

Образовательная

обобщить знания учащихся, полученные на предыдущих уроках, изучить понятия: противоположные события, несовместные события, формулы вычисления вероятности противоположного события, совершенствовать умения и навыки решения задач.

Воспитательная

* формировать положительную мотивацию к изучению темы, созданием позитивной среды обучения;
* формировать познавательные, информационные, интеллектуальные, информационные, социальные компетентности.

Развивающая

* выработка умения правильно делать обоснованные выводы;
* способствовать формированию умения применять приёмы: сравнения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитие внимания и памяти.

 Задачи урока:

повторить изученный теоретический материал, решение домашней задачи, изучить новый материал, выполнить практическую работу по решению задач с последующей самопроверкой, анализом ошибок, подвести итог урока.

 Формируемые умения:

овладение основными теоретическими понятиями «события достоверные, случайные, противоположные события, несовместные события, классическая вероятностная схема», знание классического определения вероятности, формулы вычисления вероятности событий, формировать навыки решения задач на характеристику событий и классическое нахождение вероятности события.

 Цели использования ИКТ:

эффективное изучение раздела «Теория вероятностей и элементы статистики»,

формирование положительной мотивации к учению через: возможность наглядно отразить информацию, содержащую теоретические основы темы при отсутствии раздела в содержании учебника, обеспечить изучение материала иллюстрацией схем, таблиц к конспекту урока, организовать самопроверку, взаимопроверку и анализ допущенных ошибок, формирование компетенций.

 Этапы урока, на которых использовались ИКТ:

Актуализация знаний учащихся, изучение нового материала, выполнение тестового задания, с целью закрепления изученного материала, практическая работа с самопроверкой и анализом допущенных ошибок, домашняя работа.

**Формы организации работы детей:** фронтальная, индивидуальная, статическая парная работа, групповая работа, поисковая.

**Формы организации работы учителя:**

планирование и конструирование урока, создание презентации в формате Microsoft Power Point, использование мультимедийного оборудования (ПК, проектор, интерактивная доска), объяснение, организация и проведение практической работы, мобилизация учащихся на позитивную рабочую обстановку, подготовка раздаточного материала, самоанализ результативности урока.

**Технологические особенности урока:**

 Технические условия: урок проводится в оборудованном и оснащённом кабинете математики № 8.

 Используемое оборудование: мультимедийное оборудование (ПК, проектор, интерактивная доска). Мел, классная доска, раздаточный материал (по количеству учеников), карточки – задания для выполнения домашней работы.

Разработанные или используемые образовательные ресурсы:

разработаны семь уроков - презентаций для изучения раздела «Теория вероятностей и элементы статистики» в формате Microsoft Power Point, на конкурс представлен урок – презентация по теме «Случайные события и их вероятность».

 **Конспект урока**

**с использованием информационно – коммуникационных технологий (ИКТ)**

**Предмет:** математика, комбинированный урок.

**Тема:** «Случайные события и их вероятности».

**Продолжительность:** 40 минут

**Класс:** 9 класс

**Технологии:**

ИКТ: технические компьютерные средства - мультимедийное оборудование, персональный компьютер, интерактивная доска, принтер; инструментальные программные средства – презентация в формате Microsoft Power Point, MS Office, конструктор текстов, редактор математических формул, конструктор геометрических фигур.

**Аннотация:**

 место урока в учебной программе – раздел «Теория вероятностей и элементы статистики», тема «Случайные события и их вероятность», седьмой урок в разделе.

Основные компоненты урока:

*организационный –* организация класса в течение урока, готовность учащихся к уроку, порядок и дисциплина;

*целевой* – постановка целей учения перед учащимися, как на весь урок, так и на отдельные его этапы;

*мотивационный*  – определение значимости изучаемого материала, как в данной теме, так и во всём курсе;

*коммуникативный* – уровень общения с классом;

*содержательный* – подбор материала для изучения, закрепления, повторения, самостоятельной работы;

*технологический –* выбор форм, методов и приёмов обучения, оптимального для данного типа урока, данной темы, класса;

*контрольно-оценочный* – использование оценки деятельности ученика для стимулирования его активности и развития познавательного интереса;

*аналитический* – подведение итогов урока, анализ результатов деятельности учащихся на уроке, анализ результатов собственной деятельности по организации урока;

Методы обучения:

**-** *объяснительно – иллюстративный*: использовала рассказ – повествование для изложения изучаемого материала, наглядные средства обучения - таблицы, схемы, практический показ способа решения задачи;

- *частично –* *поисковый* при решении задач для организации учебной деятельности учитель – ученик;

- *методы стимулирования и мотивации* учебно познавательной деятельности;

- *активные методы обучения* - анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач.

**Практическая реализация:** приложение 1(отзыв).

 **Конспект урока**

**1.Организационный момент.**

Цель:

сообщить тему урока, сформулировать образовательную цель.

 Слайд №2.

**Слайд 2**

 Тема «Случайные события и их вероятность»

Цель урока:

обобщить знания учащихся, полученные при изучении темы, изучить понятия: противоположные события, несовместные события, формулы вычисления вероятности противоположного события, совершенствовать умения и навыки решения задач.

**2. Актуализация знаний учащихся.**

Проверка домашней работы.

*Цель:*

активизировать умственную деятельность учеников, развивать критическое мышление.

*Результативность*:

формировать познавательную компетентность.

Проверяется решение домашней задачи: самопроверка и анализ, допущенный ошибок.

Проводится письменный опрос по теоретическому материалу. Статическая парная работа позволяет осуществить взаимопроверку.

Для диагностики практических умений и навыков предлагается работа по вариантам, с последующей самопроверкой и анализом допущенных ошибок в задачах.

Доступность, наглядность обеспечивается с помощью слайдов № 3,4, 5,6,7

**Слайд 3**

Актуализация знаний учащихся.

Проверка решения домашней задачи с анализом ошибок.

(самопроверка, фронтальная работа с учащимися)

Задача: Случайным образом выбрали двузначное число.

Найти вероятность того, что оно: оканчивается 0, состоит из одинаковых цифр.

Решение:

При первом условии:

1. общее число двузначных чисел равно

N = 9 \* 10 = 90

1. выбор каждого является равновозможным
2. А – выбранное число оканчивается нулём
3. Находим количество исходов опыта, в котором наступает событие А, N (А) = 9,

числа 10, 20, 30……..90.

 5) Р(А) = $\frac{N (A)}{N}$, Р (А) = $\frac{9}{90}=0,1$

**Слайд 4**

При втором условии:

1. общее число двузначных чисел равно 90.
2. выбор каждого является равновозможным
3. В – выбранное число состоит из одинаковых чисел
4. находим количество исходов опыта, в котором наступает событие В,

N (В) = 9, числа 11, 22, 33……….99.

 5) Р(В) = = $\frac{N (В)}{N}$, Р (В) = = $\frac{9}{90}=0,1$

Ответ: 0,1;

 **Слайд 5**

Актуализация знаний учащихся.

* Проверка домашнего задания: письменный теоретический опрос, задача.
* Письменный теоретический опрос:
1. Какие события называются достоверными, случайными, невозможными?
2. Классическое определение вероятности.
3. Чему равна вероятность достоверного события, невозможного события?
4. Записать формулу нахождения вероятности события А, т.е.

Р(А) =

После выполнения письменного теоретического опроса, проводится взаимопроверка

через статическую парную работу. Анализируются допущенные ошибки.

 Оценки выставляются учащимся, выполнившим задание без ошибок.

 **Слайд 6**

1. Задача:

 Случайным образом выбрали двузначное число.

Найдите вероятность того, что оно

1 вариант: больше 27 и меньше 46

2 вариант: больше 35 и меньше 52

 **Слайд 7**

Решение задач самостоятельной работы:

Оценки выставляются учащимся, успешно выполнившим решение задач.

Общее число двузначных чисел равно: n = 9 \* 10 = 90

Выбор каждого является равновозможным.

Количество благоприятствующих исходов каждого из этих событий находим по формуле:

P(A) = $\frac{N (A)}{N}$

**Вариант 1.**

N (A) = 18 (числа 28, 29……. 45)

 Р(А) = $\frac{18}{90}= \frac{1}{5}$

Ответ: $\frac{1}{5}$

**Вариант 2.**

N(A) = 16 (числа 36, 37………51)

Р(А) = $\frac{16}{90}=\frac{8}{45}$

Ответ: $\frac{8}{45}$

**3.** **Изучение нового материала.**

*Цель:*

учить краткой рациональной записи, отрабатывать умения делать выводы и обобщения, учить оперировать знаниями.

*Результативность:*

формировать информационную компетентность, познавательную, самообразовательную.

Повторить теоретический материал, какие события называются достоверными, случайными, невозможными? Что значит 100% и нулевая вероятность? Дать классическое определение вероятности. Устно решить задачу: Из списка журнала 9 класса (в котором есть девочки и мальчики) случайным образом выбран один ученик:

1. это мальчик;
2. выбранному ученику один год;
3. этому ученику больше трёх лет, ответ обосновать.

Ответ: 1) случайное событие 2) невозможное 3) достоверное

Ввести понятия противоположного события, несовместного события, изучить теорему и формулу для нахождения вероятности противоположного события.

При организации познавательной учебной деятельности используется фронтальная работа с классом, индивидуальное отражение главных теоретических положений записями в тетради.

Доступность, наглядность, обеспечивается с помочью слайдов № 8, 9, 10, 11.

 **Слайд 8**

Определения, теоремы:

1. Событие В называют противоположным событием А и обозначают В =А, если событие В происходит, тогда и только тогда, когда не происходит событие А.

Обозначают символом А.

Теорема: Для нахождения вероятности противоположного события следует из единицы вычесть вероятность самого события:

Р(А) = 1 – Р(А)

1. Событие А и В называются несовместными, если они не могут происходить одновременно.

 **Слайд 9**

Теорема:

Вероятность наступления хотя бы одного из двух несовместных событий равна сумме их вероятностей.

Если А и В несовместны, то Р(А +В) = Р(А) + Р(В)

**Слайд 10**

Если все исходы опыта – некоторое множество точек на рисунке, то А и В – это некоторое подмножество данного множества.

Несовместные события Совместные события А и А

А

А

**Слайд 11**

Вероятность суммы любого числа попарно несовместных событий равна сумме вероятности этих событий.

Р( А+В +С +Д ………) = Р(А) + Р(В) + Р(С) + Р(Д)……..

Схема:

С

В

Д

**4. Закрепление изученного материала**

*Цель:*

закрепить знания по теме «Случайные события и их вероятность», научить применять теоретические знания при решении задач.

*Результативность:*

Формировать познавательную, интеллектуальную компетентности.

1. Учащимся предлагается выполнить обучающий тест.

Учащиеся получают раздаточный материал с вопросами теста.

Работа выполняется по вариантам.

Двое учащихся работают у интерактивной доски, выполняют задания своего варианта, подчёркивая верный ответ.

 Самопроверка, анализ допущенных ошибок.

 Доступность, наглядность, эффективность контроля обеспечивается с помощью слайдов № 12, 13, 14.

**Слайд 12, 13**

Содержание слайда размещено в приложении 2 - раздаточный материал с вопросами теста.

 **Слайд 14**

Самопроверка обучающей тестовой работы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задачи  | № 1 | № 2 |
| Вариант 1 | НевозможноеВ(2), случайноеС(3), достоверное | 1. = 6/13
 |
| Вариант 2 | НевозможноеВ(1), случайноеС(2), достоверное | 1. = 1/2
 |

1. Обучающая практическая работа.

Порядок выполнения работы и форма контроля, образцы решения задач описаны на слайдах № 15,16, 17, 18

**Слайд 15**

Обучающая практическая работа: решение задач.

Порядок выполнения работы:

* Класс делится на группы, каждая группа получает задачу определённого уровня:

1 уровень (для учащихся менее подготовленных)

2 уровень (для учащихся среднего и повышенного уровня подготовленности)

3 уровень (для учащихся высокого уровня подготовленности)

* По окончанию работы проводится самопроверка:

Учащиеся проверяют решение по заранее подготовленному решению на слайде.

* Оценка результатов.
* Анализ ошибок.
* При выполнении работы учитель консультирует группу учащихся, решающих задачи 1 уровня.

 Условие задач в дополнительном материале приложение 3

**Слайд 16**

Решение задач 2 уровня.

N = C336 =$\frac{36!}{1!33!}= \frac{34\*35\*36}{1\*2\*3\*}$ (исходов)

Событие А – «среди 3 карт нет крестового короля»

N (А) = C335 =$\frac{35!}{1!32!}= \frac{33\*34\*35}{1\*2\*3\*}$

 Р (А) = 1 – Р (А) = 1 - $\frac{N (A)}{N}$ = 1 - $\frac{33\*34\*35}{34\*35\*36\*}$ = $\frac{36-33}{36}=\frac{3}{36}= \frac{1}{12}$

 Ответ:$ \frac{1}{ 12}$

 **Слайд 17**

Решение задачи 2 уровня:

Из 36 элементов возможно получение: N = C536 исходов.

А – «будет среди 5карт хотя бы одна карта пиковой масти».

А «среди 5 карт ни одной пиковой карты», т.е. все остальные масти, кроме пики (9 карт пиковых).

36 – 9 = 27 карт без пиковой масти.

Значит **N** (А) = = C527

Найдём вероятность события А:

 Р (А) -= $\frac{N (A)}{N}$ = C527 : C536 =$ \frac{27!}{ 5!22!} :\frac{36!}{5!31!}=\frac{23\*24\*25\*26\*27}{32\*33\*34\*35\*36}=\frac{23\*3\*5\*36\*9}{4\*11\*34\*7\*36}=\frac{23\*3\*5\*13\*1}{4\*11\*34\*7\*2}$ = 0,214

Вероятность событий А:

Р (А) = 1 – Р (А) = 1 – 0, 214 = 0,786

Ответ: 0, 786

 **Слайд 18**

Решение задачи 3 уровня:

А – «интересующее нас событие, оно наступает, когда из 5 ручек 3 – красные и 2 – синие. Из 10 красных ручек – 3 ручки можно выбрать C310 способами, а из 11 синих ручек – 2 ручки C211 способами. Выбор ручек считаем независимым. Всего 21 ручка. **N =** C521 способами выбора.

По правилу умножения получаем, что нужный нам состав ручек можно выбрать

N(А) = C310 \* C211 способами. Посчитаем вероятность:

Р(А) -= $\frac{N \left(A\right)}{N}$ = C310 \* C211 : C521 = $\frac{10!}{3!7!}$ \*$\frac{11!}{3!7!}=\frac{5!6!}{21!}=\frac{8\*9\*10\*10\*11\*2\*3\*4\*5}{2\*3\*2\*17\*18\*19\*20\*21}$ =$\frac{2200}{3\*17\*19\*7}=0,324$

Ответ: 0,324

**5.Итог урока.**

*Цель:*

Проверить усвоение материала урока

*Результативность:*

формирование интеллектуальной компетентности.

Фронтальная работа с классом по повторению изученных на уроке теоретических понятий: противоположного события, несовместного события, теоремы и формулы для нахождения вероятности противоположного события.

Устное решение задачи с целью применения этих понятий при решении элементарных задач.

Выставление оценок за успешное выполнение заданий и знание теоретического материала.

Домашняя работа.

Наглядность и доступность заданий обеспечена на сладах № 19, 20, 21

 **Слайд 19**

* События: А и В несовместны.

 Р(А) =$ \frac{3}{ 28}$ , Р(В) = $\frac{11}{28}$

 Вероятность суммы событий А и В равна:

 1)$\frac{8}{28}$ 2) $\frac{2}{7}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{3}{11}$, обоснуйте ответ.

 \* В одной игре в баскетбол между командами 9 «а» и 9 «б»:

 События:

**А** – команда 9 «а» проиграла, команда 9»б» проиграла, являются:

1. несовместными
2. совместными событиями, ответ обоснуйте.

**В** - команда 9 «а» выиграла, команда 9»б» проиграла, являются:

1. несовместными
2. совместными событиями, ответ обоснуйте.

 **Слайд 20**

Домашняя работа.

Дома:

1. выучить определения, теоремы.
2. задача:

 Задача:

Из чисел 1, 2, 3,4,5 одновременно выбирают три.

Найдите вероятность того, что

а) существует прямоугольный треугольник с такими сторонами;

б) существует произвольный треугольник с такими сторонами;

в) произведение этих чисел оканчивается на 0;

г) их сумма меньше 10.

**Слайд 21**

Спасибо за внимание

Успехов в решении задач.

**Методическая часть работы.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент ИКТ (№ слайда) | № 3,4 | № 6,7 | № 8,9,10,11 | № 12, 13,14 | № 15,16,17,18 |
| Как (приёмы и методы) используется этот элемент в уроке? | самопроверка домашнейзадачи | самопроверказадачи самостоятельной работы | объяснительно – иллюстративныйметод: | индивидуальная работа с учащимися в режимеинтерактивной доски | самопроверка практической работы |
| Какие цели преследуются применением конкретно этого элемента на уроке? | показать образец оформления задачи,формирование познавательной компетентности | показать образец оформления задачи,  формирование самообразовательной компетентности  | отражение главных теоретических положений при изучениинового материала | закреплениетеоретического материала через выполнение тестовых заданий | показать образец оформления задачи и способ решения, формированиекомпетентности, которая содействует саморазвитиюученика |
| Каким образом этот элемент усиливает эффективность достижения целей, могли ли они быть достигнуты без его применения? | наглядностьспособа решения задачи, доступностьанализаошибок | наглядностьспособа решения задачи, доступностьанализаошибок | черезнаглядные средства обучения - таблицы, схемы | развитие внимания формирование коммуникативной компетенции при проверке  | наглядностьспособа решения задачи,развивает навыки просмотрового и поискового чтения у учащихся.  |

**Дополнительные материалы.**

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Приложение 6