

Урок по теме «Решение задач по теории вероятностей»

Основные характеристики урока

Урок математики в 11 классе.

Технологии обучения : лично-ориентированное обучение, проблемное обучение, здоровьесберегающее, ИКТ.

Продолжительность: 45 минут

Учитель: Гусева Марина Валентиновна, учитель математики.

Цель урока: создание условий для осознанного и уверенного владения навыком решения задач по теории вероятностей

Образовательные задачи урока:

- учить применять метод графов для решения задач по теории вероятностей
- вырабатывать навык анализа условия задачи на необходимость и достаточность данных для её решения;
- формировать навык математического моделирования;

Развивающие задачи урока:

- развивать творческую сторону мыслительной деятельности учащихся,
- развивать умение обобщать, классифицировать, строить умозаключения, делать выводы;
- развивать коммуникативную компетенцию учащихся;
- создать условия для проявления познавательной активности учащихся;

Воспитательные задачи урока:

- воспитывать культуру умственного труда;
- воспитывать культуру коллективной работы;
- воспитывать информационную культуру.

Тип урока – урок-практикум

Формы организации деятельности учащихся: фронтальная, групповая.

Оборудование: персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Структура урока:

1. Оргмомент – 1 мин.
2. Проверка домашнего задания – 1 мин.
3. Постановка цели урока - 3 мин.
4. Разминка – 5 мин.
5. Изучение нового – 10 мин.
6. Физкультминутка. Гимнастика для глаз – 1 мин.
7. Практикум по решению задач – 20 мин.
8. Рефлексия. Синквейн – 3 мин.
9. Домашнее задание - 1 мин.

Описание урока

1. Обоснование выбора формы проведения урока.

Возрастающая потребность связи математики и различных жизненных ситуаций, расширение банка задач по подготовке к ЕГЭ побуждает учителя применять такие формы проведения уроков, которые бы могли донести знания до учащихся как можно интереснее и доступнее. Поэтому мною избрана такая форма проведения урока, как урок-практикум.

2. Методы обучения на уроке :

- математические методы – моделирование, использование математического языка;
- методы психологии – развитие мыслительных операций: анализ и синтез, классификация и систематизация, сравнение и обобщение;
- методы педагогики – методы организации и стимулирования учебной деятельности;
- информационные методы – использование презентации Power Point;

3. Актуальность поставленной цели урока.

При решении задач по теории вероятностей обучающиеся испытывают затруднения при выборе способов и методов решений, часто не могут в тексте задачи выделить те условия, которые связывают величины, а также условие, на основании которого составляется решение. Требуется расширить спектр решаемых задач по теории вероятностей и показать, как можно использовать метод графов для решения вероятностных задач.. Данный урок в значительной мере способствует снятию перечисленных негативных моментов.

4. Место урока в тематическом планировании и системе уроков.

Преподавание ведётся по учебнику « Алгебра и начала анализа», Колмагоров.

Данный урок является четвертым при изучении темы «Решение задач по теории вероятностей».

5.Форма организации деятельности учащихся.

На уроке происходит фронтальная работа с классом, групповая работа (в парах), индивидуальная работа. Групповая форма работы не является новой для учащихся.

6. Организация учебной деятельности с учётом личностно - ориентированной технологии обучения.

На уроке созданы условия для реализации основных принципов ЛОО. Это выражено в следующем:

- создание атмосферы взаимной заинтересованности в работе учащихся и учителя;
- стимулирование учащихся к высказываниям, использованию различных способов решения задачи без боязни ошибиться, получить неправильный ответ;
- оценка деятельности ученика не только по конечному результату (правильно-неправильно), но и по процессу его достижения;
- поощрение стремления ученика находить свой способ решения задачи, анализировать способы других учеников в ходе урока, выбирать и осваивать наиболее рациональные;
- создание педагогических ситуаций межгруппового и внутригруппового общения на уроке, позволяющих каждому ученику проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы;
- создание ситуации выбора и успеха;
- создание условий для актуализации и обогащения субъектного опыта учащихся;
- создание обстановки для естественного самовыражения ученика;

7. Организация учебной деятельности с учётом здоровьесберегающей технологии обучения

Учебная деятельность, организованная на уроке, способствует сохранению здоровья детей, а именно:

- своевременная подготовка к уроку и его мобилизующее начало;
- доброжелательная атмосфера, способствующая положительному эмоциональному настрою;
- чёткая организация учебного труда;
- групповая работа, создающая ситуацию, когда более «слабый» ученик чувствует поддержку товарища;
- объединение в группы по желанию учащихся, т. е. с учетом психологической совместимости;
- смена видов деятельности учащихся;
- выполнение упражнений для глаз для снятия усталости.

8. Организация учебной деятельности с учётом ИКТ.

Презентация Power Point используется на данном уроке в качестве демонстрации. Использование картинок на слайдах позволяет учащимся не терять время на обдумывание того, о чём будет их задача, какова её тема. Без использования презентации данную проблему решить было бы затруднительно.

Смена слайдов происходит путем по щелчку мыши.

Оформление презентации отвечает основным требованиям:

- один и тот же вид информации помещён в одном и том же месте;
- в центре слайдов помещена основная текстовая информация, которой учащиеся должны пользоваться при составлении задач;
- тексты заданий помещены в верхней части слайдов;
- при оформлении презентации минимизировано количество используемых цветов, для выделения наиболее важных данных и развития зрительной памяти использован один и тот же цвет;
- разумно использован цветовой контраст.

Использование ИКТ на данном уроке способствует:

- решению всех задач урока: обучающих, развивающих, воспитательных;
- повышению познавательной активности учащихся: развивается интерес к теме, каждый ученик на уроке занят делом, никто не бездельничает;
- повышению интенсификации урока и темпа урока: выполнение д /3 проецировалось на экран после сканирования, презентация позволила значительно сократить время на обдумывание задач;
- увеличению объёма выполненной работы.

ИКТ выполняет важные функции и в деятельности учителя на уроке, увеличивая его возможности в качестве воспитателя, организатора, оценивающего и контролирующего процесс и результаты обучения.

10. Результат деятельности учащихся.

Результатом деятельности учащихся на уроке является понимание сути метода графов при задач по теории вероятностей, осознанный и вдумчивый подход к выполнению задач. Другой стороной, надпредметным компонентом результата деятельности учащихся на уроке является приобщение их к процессу творчества, открытия для себя нового, осознание чувства сопричастности к общему успеху.

Ход урока

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Оргмомент Цель: подготовка учащихся к работе на уроке		
 <p style="text-align: center;">Решение задач по теории вероятностей</p> <p style="text-align: center;">Цель?</p>	<p>Приветствует учащихся, определяет отсутствующих, формулирует тему урока, ставит цель.</p>	<p>Приветствуют учителя.</p>
2. Проверка домашнего задания Цель: – выяснение того, кто из учащихся выразил желание решить задачу, проверка правильности выполнения;		
	<p>Напоминает ребятам, что они должны были выполнить дома. Выясняет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – кто решил д/з; – причины затруднений; – кто решил задачу. 	<p>Называют причины затруднений при решении задачи.</p> <p>Возможные затруднения:</p> <p style="padding-left: 40px;">при выделении условия, связывающие неизвестные величины;</p> <p>Проверяют правильность решения задачи по предложенному образцу. (на перемене один из учащихся записал решение задачи на доске)</p>

3. Постановка цели урока

Цель:

- актуализация опыта учащихся по данной теме;
- организация целенаправленной познавательной деятельности учащихся.

Решение задач по теории вероятностей



Цель?



Перед определением темы и цели урока предлагает посмотреть презентацию (слайд).

Учитель:

- Попробуйте догадаться, чем мы сегодня займёмся на уроке. Помогут вам в этом картинки.
- Действительно, тема урока связана с теорией вероятностей. Но мы уже несколько уроков решали задачи по теме. Ваши ответы на уроках, а также выполнение домашнего задания, решение тестовых задач показали что не все чувствуют себя уверенно при решении задач по теории вероятностей.

Побуждает к определению цели урока.

Предполагают, что на уроке будем решать задачи по теории вероятностей.

В процессе обсуждения приходят к мнению, что нужно расширить класс решаемых задач, попробовать новые методы и способы.

Формулируют цель урока: овладеть навыком

План урока

- Проверка д/з
- Разминка
- Новый способ решения задач
- Практикум
- Синквейн



решать задачи с помощью метода графов.

4. Разминка. Фронтальная работа

Цель:

- подготовка учащихся к деятельности на основном этапе урока;
- выполнение логических заданий, способствующих развитию умения обобщать, классифицировать, строить умозаключения;

Полезные свойства и формулы

Вероятностью события A называется отношение числа благоприятных для него исходов испытания к числу всех равновероятных исходов.

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

- Вероятность достоверного события равна единице.
- Вероятность невозможного события равна нулю.
- Сумма вероятностей противоположных событий равна 1.
- Вероятность появления одного из двух несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

- Вероятность произведения независимых событий A и B (наступают одновременно) вычисляется по формуле:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B).$$



Предлагает вспомнить основные свойства и формулы по теории вероятностей

Отвечают на поставленные вопросы.

5. Разминка. Групповая работа

Цель:

- создание условий для развития навыков решения простейших задач по теории вероятностей;
- выработка навыка анализа условия задачи на необходимость и достаточность данных для её решения;
- развитие творческой стороны мыслительной деятельности учащихся;
- развитие коммуникативной компетенции учащихся;
- воспитание культуры коллективной работы.

Работа в группах.

Предлагает учащимся выполнить задание в группах: каждой группе предлагается выполнить задания, причем задания другой группы также известны.

Оценивает деятельность ученика не только по конечному результату (правильно-неправильно), но и по процессу его достижения (на протяжении всего урока).

Решение простейших задач, самоконтроль и взаимоконтроль.

Разминка

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12



6. Физкультминутка

Цель:

- предупредить физическое напряжение, усталость, утомление;
- способствовать усилению работоспособности во второй половине урока.

1. Активная физкультминутка.
2. Комплекс упражнений для глаз.

Выполняют физкультминутку и гимнастику для глаз.

7. Изучение нового. Метод графов

Способы решения задач по теории вероятностей

1 • С помощью классической формулы вероятности $P(A) = \frac{m}{n}$

2 • Метод перебора комбинаций $n = 2^N,$

3 • Комбинаторный метод $n = 6^N,$

4 • С использованием графов

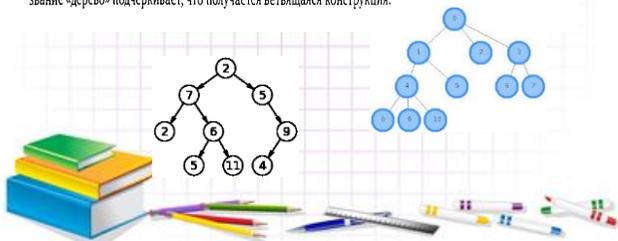
Совместное решение 3-4 задач с помощью метода графов. Рабочий лист прилагается.

Учащиеся выполняют работу в рабочих листах.

Метод графов

¹Графом в математике называется множество точек, некоторые из которых (или все) соединены линиями — дугами, ребрами. Часто точки обозначают состояния какой-либо системы, а ребра — возможные переходы между состояниями. Как это делается, показывают задачи, которые мы предлагаем решить. Цепочки ребер образуют пути в графе.

²Дерево — частный случай графа. Дерево — такой граф, в котором нет замкнутых путей (циклов). Название «дерево» подчеркивает, что получается ветвящаяся конструкция.



9. Практикум по решению задач.

Цель:

- создание условий для развития навыков решения задач с помощью метода графов;
- выработка навыка анализа условия задачи на необходимость и достаточность данных для её решения;
- развитие творческой стороны мыслительной деятельности учащихся;
- развитие коммуникативной компетенции учащихся;

Предлагает учащимся выбрать и решить задачи из рабочего листа с помощью метода графов. Проверка осуществляется с помощью документ-камеры.

Учащиеся работают в рабочих листах.

11. Домашнее задание

Цель:

- способствовать созданию «ситуации успеха» для каждого из учащихся.
- продлить творческий «порыв» учащихся;

Предлагает домашнее задание: дорешать задачи с рабочего листа.

Выставляют оценки в дневники.

12. Рефлексия. Синквейн.

Цель:

способствовать формированию умения анализировать собственную деятельность

СИНКВЕЙН

- Теория вероятностей.
- Новая, интересная.
- Изучим, поймем, заинтересуемся.
- Присутствует во всех областях.
- Инструмент познания.



- Ребята, чему новому вы научились на уроке?
- Что вам понравилось на уроке?
- Какие задания вам хотелось бы выполнить ещё раз?
- Какие затруднения испытывали?
Составьте синквейн по теме «Теория вероятностей»

Отвечают на вопросы учителя, тем самым проводя анализ собственной деятельности. Оценивают урок.