

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**  
Урок-игра

Специальность 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Дисциплина: «Дискретная математика с элементами математической логики»


Разработал преподаватель Фомина А.И.

РАССМОТРЕНО :

На заседании ПЦК «Информационных  
технологий»

От 26.08.21 протокол № 1

Председатель ПЦК

 /Н.А. Назарова/

## Методическая разработка учебного занятия

**Учебная дисциплина:** «Дискретная математика с элементами математической логики»

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Курс:** 1

**Тема занятия:** Решение задач методами алгебры логики

**Вид занятия:** комбинированный

**Продолжительность занятия:** 90 минут

**Формирование ОК 2:** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**Формирование ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**Цели занятия:**

- **Обучающая:**

- Закрепить понятия алгебры логики и отработать навыки ее использования для решения задач;

- **Развивающая:**

- Развивать логическое и творческое мышление учащихся, сообразительность, наблюдательность, интуицию.

- **Воспитательная:**

- Воспитывать умение работать в группе, воспитывать умение отстаивать свою точку зрения, воспитывать взаимоуважение, культуру общения на уроке.

## ВВЕДЕНИЕ

Основанием к развитию инновационных процессов в колледже послужил поиск путей совершенствования качества подготовки специалистов. Данные процессы влекут за собой разработку новых методов и приемов обучения, создание новых форм организации учебного процесса, применение принципиально новых средств обучения. Инновации приобретают большую целенаправленность, тяготение к формированию новых технологий обучения.

Разработка и внедрение в учебный процесс технологии обучения или ее элементов – это творческий процесс, состоящий в анализе целей образования, возможностей в выборе форм, методов и средств обучения, которые побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в ходе овладения учебным материалом. Это и выбор личных предпочтений преподавателя.

Инновации характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому постоянно являются предметом изучения, анализа и внедрения.

Обобщение и распространение инновационного педагогического опыта в колледже реализуются через следующие формы методической работы:

- заседания предметно-цикловых комиссий для выявления того, применяют ли преподаватели в учебном процессе педагогические технологии или их элементы;
- организация проведения преподавателями открытых уроков в рамках школы педагогического мастерства с демонстрацией разных методов технологии обучения;
- организация обучающих семинаров школы начинающего преподавателя с приглашением высококвалифицированных преподавателей;
- организация педагогических чтений;
- организация научно – практических конференций;
- разработка учебно-методической литературы;
- публикация опыта и результатов применения инновационных технологий в сборниках по материалам педагогических чтений и научно-практических конференций.

Основу интерактивного обучения составляют такие способы и методы, как дискуссии – для закрепления изученного материала или для обсуждения спорных вопросов; элементы проектной деятельности – при выполнении самостоятельной работы или работе в микрогруппах, носящей творческий характер; составление кроссвордов – с целью изучения понятийного аппарата; интервью – для опроса студентов при изучении тем практической направленности; игры – ролевые, деловые, мозговой штурм, групповая работа, анализ конкретных ситуаций, элементы конкурса.

Интерактивное обучение способствует развитию интеллектуальных способностей студентов, самостоятельности мышления; достижение быстроты и точности усвоения учебного материала.

В игре студентов привлекают поставленная задача и трудность, которую можно преодолеть. Игровая форма активизирует учебный процесс, так как опирается на природные потребности студентов.

Цель игры-конкурса:

- углубление и закрепление профессиональных знаний и умений, полученных на практике;
- развитие познавательных процессов у студентов: восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности;
- воспитание интереса к профессии, стремлению учиться и совершенствовать свои профессиональные знания и умения.

При организации игры необходимо учитывать следующие требования:

1. Игра должна способствовать решению основной учебной задачи – закреплению знаний и лучшему усвоению отдельных профессиональных навыков работы.
2. Игра должна основываться на свободном творчестве и самостоятельности студентов.
3. В игре обязательно должен быть элемент соревнования между командами или отдельными студентами. Это значительно повышает самоконтроль студентов, приучает к чёткому соблюдению установленных правил, активизирует познавательную деятельность. А завоевание победы или какой-либо выигрыш сильно побуждает к дальнейшим действиям. При этом не всегда в конкурсах побеждают хорошо успевающие студенты. Иногда много терпения, сноровки, настойчивости проявляют в игре те, у кого этих качеств не хватает для систематической подготовки к занятиям.
4. Игра должна вызывать положительные эмоции, т.е. хорошее настроение, удовлетворение от удачного ответа, и поэтому цель должна быть достижимой, а сама игра доступной и привлекательной.

### План-конспект урока

ФИО педагогического работника: Фомина Анастасия Ивановна

Тип занятия: Урок обобщения и систематизации знаний

Дисциплина: ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Тема: **Определение истинности сложных составных высказываний. Построение таблиц истинности.**

Нормативные документы: 1) ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на базе среднего общего образования

2) Учебная программа дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

С целью овладения профессиональными компетенциями обучающихся в ходе освоения данной темы должен:

-уметь

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

-знать

- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- Формулы алгебры высказываний.
- Методы минимизации алгебраических преобразований.
- Основы языка и алгебры предикатов.
- Основные принципы теории множеств.

Цель:

Обучающая: организовать деятельность обучающихся по обобщению и систематизации знаний при решении логических задач с помощью математических методов.

Развивающая: развитие познавательных процессов у обучающихся – восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности;

Воспитательная: воспитание интереса к профессии; воспитание стремлению совершенствовать свои профессиональные знания и умения, решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

Форма занятия: Урок-игра

Межпредметные связи: математика, информатика.

Структура занятия:

1. Организация урока – 5 мин
2. Сообщение темы и цели – 10 мин
3. Систематизация и обобщение ранее изученного материала – 60 мин
4. Подведение итогов – 10 мин
5. Рефлексия – 5 мин

Используемая литература:

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.

### Ход урока

| Этапы   | Цель   | Деятельность преподавателя  | Деятельность студента  | Результат   |
|---|--|---|--|---|
| Организация урока   | Организация группы на урок   | Приветствие обучающихся, проверка присутствующих  | Приветствие преподавателя, подготовка к уроку  | Готовность группы к уроку                             |
| Сообщение темы и цели урока   | Мотивация учебной деятельности   | Сообщение условия задачи, критериев оценивания  | Воспринимают информацию. При необходимости задают вопросы.   | Осознание и понимание правил проведения игры-конкурса |
| <p>Метод - словесный<br/>                     Методический приём-информационно-сообщающий<br/>                     Форма обучения - групповая<br/>                     Средства обучения-раздаточный материал</p> |  |   |  |   |
| Систематизация и обобщение ранее изученного материала   | Формирование практических навыков анализа ситуаций и оперативного нахождения решений, активной познавательной позиции. | Делит на команды.<br>1. Выдает условие задачи. 1<br>Оговаривает время выполнения -5 минут.<br>Начинает обсуждение выполненной задачи и задает наводящие вопросы.<br>Выдает условие 2 задачи.<br>Оговаривает время выполнения -5 минут.<br>Начинает обсуждение выполненной задачи и задает наводящие вопросы.<br>2. Предлагает 4 задачи для решения.<br>Оговаривает время 30 минут.<br>Выступает в роли арбитра. | Делятся в команды<br>1. Изучают условие задачи.<br>Совещаются. Решают задачу.<br>Отвечают на поставленные вопросы<br>2. Каждая команда решает эти задачи в течение <b>30 минут</b> , затем проходит защита данного решения | Правильное решение задачи.                            |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   |   |  |  |  |
| <p>Метод – словесно-наглядный<br/>         Методический приём-ответы на вопросы в устной и письменной форме<br/>         Форма обучения - групповая<br/>         Средства обучения - презентация,</p> |   |  |  |  |
| Подведение итогов   | Стимулирование и мотивация обучения                     | Озвучивает результаты. Дает анализ и оценку успешности достижения результата. Награждает грамотами студентов. Намечает перспективы использования полученных знаний | Получают информацию о реальных результатах                             | Адекватность самооценки обучающихся оценке преподавателя             |
| <p>Метод - словесный<br/>         Методический приём - награждение всех участников грамотами.<br/>         Форма обучения- индивидуальная<br/>         Средства обучения- грамоты</p>                 |   |  |  |  |
| Рефлексия   | Мобилизация обучающихся на рефлексию своей деятельности | Выявляет сложности в освоении изученного материала.  | Задают вопросы, предлагают необходимые способы корректировки материала | Открытость обучающихся в осмыслении своих действий и в их самооценке |
| <p>Метод контроля - обобщение и выводы<br/>         Форма контроля - фронтальная</p>  |   |  |  |  |

## Описание урока

### 1. Общие положения

Игра-конкурс проводится для студентов 1 курса 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Урок-игра представляет собой детективное агентство. Проведению игры предшествует подготовительный этап: подготовка вопросов, необходимое оформление и оборудование: видеопроектор, экран, компьютер.

Мультимедийный продукт: презентация заданий.

### 2. Правила проведения игры

Игра проходит в 2 этапа.

#### *Первый этап*

Студентам учебной группы выдается условие в виде тестовых задачи. Необходимо дать правильный ответ. Время выполнения 10 минут.

#### *Второй этап*

Предлагается 4 задачи для решения. Учащиеся разбиваются на две группы. Каждая группа решает эти задачи в течение **30 минут**, затем проходит защита данного решения (используются элементы Математического боя). Организационный момент – **1 мин.**

Первая команда выставляет докладчика на 1-ю задачу, вторая оппонента. Учитель в роли арбитра. Оценка докладчика: 0-10б, оценка оппонента 0-5б. Затем, при разборе 2-й и последующих задач, происходит смена докладчиков и оппонентов. В конце подводятся итоги. На разбор каждой задачи не более 1-й мин, на доклад и 2-е мин на ответы оппоненту (3 мин) Всего: **50 мин.**



Результаты боя заносятся в таблицу, нарисованную на доске:

| Задача  | 1 команда | ход | 2 команда |
|---|-----------|-----|-----------|
| <i>№3</i> Кто участвовал в ограблении?        |           | →   |           |
| <i>№ 4</i> Дело Иванова, Петрова и Сидорова   |           | ←   |           |
| <i>№ 5</i> Ограбление банка                   |           | →   |           |
| <i>№ 6</i> Какой вывод сделал комиссар Мегре? |           | ←   |           |
| <b>Итог</b>                                   | $\Sigma$  |     | $\Sigma$  |

### 3. Тестовые задания для двух этапов

#### *№1 Фальшивомонетчик*

Искусный фальшивомонетчик снял копию со стодолларовой купюры и начал печатать фальшивки. Сделанные им копии во всех деталях повторяли оригинал. Но эксперт утверждает, что он совершил единственную ошибку.

Какую ошибку допустил преступник? (**Ответ.** Преступник сделал копию фальшивой купюры)

#### *№2 Деревенский дурачок*

В одной деревне жил дурак. Люди ему предлагали выбор между монеткой стоимостью 50 центов и купюрой в стоимость 10 долларов. Они таким образом развлекались. Почему дурачок брал 50 центов?

(**Ответ:** он понимал, что если он возьмет 10\$, то ему больше не дадут деньги!)

#### *№3 Кто участвовал в ограблении?*

1. Если А участвовал, то и В участвовал;

2. Если В участвовал, то и С участвовал, или А не участвовал;
3. Если Д не участвовал, то А участвовал, а С не участвовал;
4. Если Д участвовал, то А участвовал.

**Ответ:** А участвовал

#### **№ 4 Дело Иванова, Петрова и Сидорова**

В процессе расследования каждый из них сделал по два заявления.

**Иванов:** Я не делал этого. **Петров** не делал этого.

**Петров:** **Иванов** не делал этого. **Сидоров** не сделал это.

**Сидоров:** Я не делал этого. **Петров** сделал это.

Было установлено далее, что каждый из них только один раз сказал правду.

Кто совершил преступление?

**Ответ:** Преступление совершил Иванов. Правду сказал Петров, а солгал Иванов!!

#### **№ 5 Ограбление банка**

Брауну, Джонсу и Смиту предъявлено обвинение в соучастии в ограблении банка. похитители скрылись на поджидавшем их автомобиле. На следствии Браун показал, что преступники были на синем «Бьюике»; Джонс сказал, что это был черный «Крайслер», а Смит утверждал, что это был «Форд Мустанг» и ни в коем случае не синий. Стало известно, что желая запутать следствие, каждый из них указал правильно либо только марку машины, либо ее цвет. Какого цвета был автомобиль и какой марки?

**Ответ:** Черный Бьюик

#### **№ 6 Какой вывод сделал комиссар Мегре?**

«Вернувшись домой, Мегре позвонил на набережную Орфевр.

Говорит Мегре. Есть новости?

- Да, шеф. Поступили сообщения от инспекторов.

-Торранс установил, что если Франсуа был пьян, то либо Этьен убийца, либо Франсуа лжет.

-Жуссье считает, что или Этьен убийца или Франсуа не был пьян и убийство произошло после полуночи.

-Инспектор Люка просил передать Вам, что если убийство произошло после полуночи, то либо Этьен убийца, либо Франсуа лжет. Затем звонила...

-Все. Спасибо. Этого достаточно. Комиссар положил трубку. Он знал, что трезвый Франсуа никогда не лжет. Теперь он знал все».

**Ответ:** Этьен убийца

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Творческая атмосфера, весёлое настроение, удовлетворение от удачного ответа, возникающие в игре, способствуют раскрепощению творческих резервов студентов, нейтрализуют чувство тревоги, создают ощущение спокойствия, облегчают межличностное общение.

Может встретиться задача, к которой не удастся применить ни одного из перечисленных правил. Тогда нужно изобрести особый метод решения этой задачи. Необходимо помнить, что решение задач есть искусство, которым можно овладеть лишь в результате постоянного самоанализа действий по решению задач.

Установление взаимодействия в процессе обучения позволяет студентам применять знания и навыки в практической деятельности. Таким образом, сочетание таких инновационных направлений как интерактивное обучение и междисциплинарная интеграция повышает качество обучения, способствует формированию профессиональных компетенций выпускников, повышает уровень их конкурентноспособности на рынке труда.

**Используемая литература:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.