**Конспект урока информатики и ИКТ**

**Класс 11**(углубленное изучение)

**Тема урока:** **Выигрышная стратегия.**

**Тип урока:** комбинированный урок.

**Продолжительность**: 45 минут

**Формы организации познавательной деятельности:**

* коллективная;
* индивидуальная
* работа в паре.

**Цель урока:** сформировать навыки решения задач имеющих выигрышную стратегию.

**Задачи урока:**

***Образовательные.***

1. Освоить понятия: стратегия игры, дерево игры, выигрышная и проигрышная позиция.
2. Овладеть методом построения таблицы позиций, дерева игры.
3. Приводить доказательство того, что стратегия игры - правильная.

***Развивающие.***

1. Развивать умения и навыки анализа и построения дерева игры, таблицы позиций.
2. Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении информатики, математики.
3. Развивать сообразительность, наблюдательность, быстроту в принятии решений.

***Воспитательные.***

1. Оценивать результаты своей деятельности.
2. Активировать творческие способности учащихся.
3. Эффективно использовать разные информационные ресурсы.

**Ученик должен знать:**

1. Метод построения таблицы позиций, дерева игры.

**Ученик должен уметь**:

1. Строить таблицы позиций, полное дерево игры.
2. Приводить доказательство того, что приведенная стратегия игры – правильная.
3. Уметь определять выигрывающего игрока.

**Методы обучения:** частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

**Программное обеспечение ПК:** операционная система Windows 7, MS Power Point.

**Средства обучения:** мультимедийный проектор, компьютер, MS Power Point 7; презентация “Выигрышная стратегия”, раздаточный материал с заданиями (Приложения1, 2, 3).

**План урока.**

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний
3. Целеполагание и мотивация.
4. Объяснение нового материала.
5. Закрепление учебного материала.
6. Подведение итогов урока.
7. Домашнее задание.

**Ход урока**

**1. Организационный момент (1 мин.)**

Приветствие учащихся.

**2. Актуализация знаний (3 мин.)**

На предыдущих уроках мы изучали вопросы, связанные с различными линейными алгоритмами.

Разобрали такие понятия как:

* этапы решения задачи на компьютере,
* свойства алгоритма,
* оптимальная программа,
* дерево возможных вариантов.

**Дайте, пожалуйста, им определения.**

Как вы усвоили эту тему, я пойму проверив домашнее задание. В конце урока не забудьте сдать тетради.

**3. Целеполагание и мотивация (3 мин.)**

Звучит музыкальная заставка к программе «Что? Где? Когда?»: «Что наша жизнь: игра!»

А любите ли вы играть?

Тогда мы продолжим изучение темы **Теория игр**.

Я хотела бы вам предложить следующую тему, определить которую поможет изречение китайского стратега и мыслителя, жившего в VI веке до н. э. **Сунь-Цзы**. Автора знаменитого трактата о военной стратегии «**Искусство войны**».

|  |  |
| --- | --- |
|  | Определяют тему урока |
| Мы не будем сегодня рассматривать все виды игр    Нас будут интересовать только логические игры определенного вида  Попробуем сформулировать цель урока | Определять выигрышную стратегию. |

**3. Объяснение нового материала (10 мин.)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Камень ножницы бумага, угадывание монеты, рулетка и.т.д |
|  | Возьмите карту урока и выполните 1 задание, отметив буквами  В - выигрыш  П - проигрыш  Ответы:  А, В, Д, Ж |
|  |  |
|  | В чем заключается выигрышная стратегия при игре в крестики нолики?  Занять выигрышные позиции: **центр и углы** |
| Используя Дерево возможных вариантов, попробуем решить следующую задачу | Строим полное дерево игры поэтапно в карте урока |
|  | В неполном дереве:  указываются все возможные ходы того, кто проигрывает;  достаточно одного хода того, кто выигрывает. |
|  | Выигрышные позиции |
|  | Нужно оставлять сопернику *N* = 3⋅*k* + 1 камней. |

**4. Физкультминутка**

А теперь закрыли глаза, считаем до 3. Открываем глаза и смотрим вдаль, считаем до 5. И еще раз то же самое.

Теперь крепко зажмурились, считаем до 3, открываем глаза.

Следим за ручкой в моей руке. Рисую фигуры: круг, квадрат, зигзаг.

Молодцы!

Продолжаем урок.

**5. Закрепление учебного материала (10 мин.)**

|  |  |
| --- | --- |
| <https://learningapps.org/view8925064> | **Правила игры** – раздел математики изучающий конфликтные ситуации на основе их математических моделей.  **Теория игры** – система условий регламентирующих возможные варианты действий обоих сторон.  **Партия –** каждый вариант реализации игры определенным образом.  **Ход –** выбор и реализация одного из вариантов поведения.  **Игра –** упрощенная математическая модель конфликтной ситуации, отличающаяся от реального конфликта тем, что ведется по определенным правилам.  **Стратегия -** совокупность правил, однозначно определяющих последовательность действий игрока в каждой конкретной ситуации. |

Работа в паре

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 3**  Шоколадка представляет собой прямоугольник, разделённый углублениями на квадратики. Двое по очереди разламывают её на части по углублениям: за один ход можно разломить любой из кусков (больший одного квадратика) на два. Кто выигрывает при правильной игре? (У кого из игроков есть выигрышная стратегия?)  **Задание 4**  Фишка стоит в углу шахматной доски размером 8 на 8. Двое игроков по очереди передвигают ее на соседнее поле. Поля соседние, если у них есть общая сторона. Второй раз ходить на поле, где уже побывала фишка нельзя. Тот, кому некуда ходить, проигрывает. Кто победит при правильной игре?  **Задание 5**  В коробке 24 спички, за один ход можно взять любое количество спичек от одной до пяти. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто их игроков выиграет при правильной игре? | Работают ученики – консультанты  Федорова Алена  Ларьков Никита  Демешко Артем |

**6. Подведение итогов урока (5 мин.)**

Подводя итоги я хочу услышать ваше мнение:

* что нового вы сегодня узнали?
* могут ли пригодиться в жизни вам эти знания?

А еще я хочу добавить: сегодня мы заложили основы для умений решать задание 19-21 ЕГЭ по информатике, которые мы научимся выполнять на следующем уроке.

Кроме этого, не лишним будет сказать, что умение правильно прогнозировать ситуацию пригодится вам в развитии личностного и карьерного роста, так как у понятия слова стратегия есть и более глубокий смысл, а именно:

Стратегия - форма организации человеческих взаимодействий, максимально учитывающая возможности, перспективы, средства деятельности субъектов, проблемы, трудности, конфликты, которые препятствуют осуществлению взаимодействий, это долгосрочное качественно определенное направление развития организации, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, а также позиции организации в окружающей среде, приводящее организацию к ее целям.

**7. Выставление оценок (3 мин.)**

Помощники помогут мне подвести итоги и выставить оценки.  
Результат вы увидите в электронном журнале

1. **Домашнее задание (1 мин.)**

**1.Выучить теорию из карты урока.**

**2.Выполнить задания** для домашней работы из файлов.

**Приложение 1**

**Карточка 1**

Два игрока, Вы и я, играем в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди. Первый ход делаете **вы**. За один ход игрок может добавить в кучу **один** камень или увеличить количество камней в куче **в два раза**. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 20. Если при этом в куче оказалось не более 30 камней, то победителем считается игрок, сделавший последний ход. В противном случае победителем становится его противник.

Изначально в куче 18 камней.

**Карточка 2**

Два игрока, Вы и я, играем в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди. Первый ход делаю я. За один ход игрок может добавить в кучу **один** камень или увеличить количество камней в куче **в два раза**. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 20. Если при этом в куче оказалось не более 30 камней, то победителем считается игрок, сделавший последний ход. В противном случае победителем становится его противник.

Изначально в куче 8 камней.

**Приложение 2**

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди. Первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один камень или увеличить количество камней в куче в два раза.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 20. Если при этом в куче оказалось не более 30 камней, то победителем считается игрок, сделавший последний ход. В противном случае победителем становится его противник. Например, если в куче было 17 камней и Петя удвоит количество камней в куче, то игра закончится, и победителем будет Ваня. В начальный момент в куче было S камней, 1 ≤ S ≤ 19.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока – значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника.

Выполните следующие задания:

1. а) При каких значениях числа S Петя может выиграть в один ход?

Укажите все такие значения и соответствующие ходы Пети.

б) У кого из игроков есть выигрышная стратегия при S = 18, 17, 16?

Опишите выигрышные стратегии для этих случаев.

2. У кого из игроков есть выигрышная стратегия при S = 9, 8?

Опишите соответствующие выигрышные стратегии.

3. У кого из игроков есть выигрышная стратегия при S = 7?

Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии в виде рисунка (дерева). На ребрах дерева указывайте, кто делает ход; в узлах – количество камней в позиции.