**Процедура с параметрами в среде ЛогоМиры**

На выполнение проекта запланировано 2 урока.

**Цели урока:**

1. Повторить и обобщить знания по теме «Процедуры в ЛогоМирах».
2. Развитие познавательного интереса и творческой активности учащихся.
3. Развитие у учащихся умения анализировать ситуацию и применять свои знания в жизни.
4. Выявление связи информатики с другими предметами (математикой и биологией).

**Задачи урока:**

1. *Воспитательная* – развитие познавательного интереса, логического мышления.
2. *Учебная* – развитие и совершенствование навыков работы учащихся в среде ЛогоМиры.
3. *Развивающая* – развитие мышления, умения делать выводы.
4. *Познавательная* – межпредметная связь «биология – информатика - математика».

**Подготовительный этап**.

Перед началом занятия должен быть создан проект с листами 1 и 2 - «Пауки» и «Рисунок паутины».

**План выполнения проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***1-й урок*** | | |
| **Этапы урока** | **Содержание этапа урока** | **Виды и формы работы** |
| 1. | Небольшая экскурсия в биологию. Знакомимся с пауками, легендой происхождения названия. | Организационный момент. Приветствие. Мотивационное начало урока. Постановка целей урока. |
| 2. | Вспоминаем, что такое процедура и правила написания процедуры. | Фронтальный опрос. |
| 3. | Объяснение учителя. **Что такое - Процедура с параметрами. Правила написания таких** **процедур** | Объяснение учителя. |
| 4. | Вместе с классом составляем процедуры: **треугольник, шестиугольник, паутина.** Выявляем: какая величина может быть параметром (сторона). | Фронтальная работа. |
| 5. | Работаем за компьютерами. Создаем проект "Паутина". | Работа учащихся на компьютере, сохранение созданных файлов, показ выполненных заданий учителю. |
| 6. | Отвечаем на вопросы по теме урока. | Домашнее задание. Подведение итогов урока. |
| ***2-й урок*** | | |
| 1. | Фронтальный опрос по теме «Процедура с параметром». Обсуждаем выполненное домашнее задание. | Организационный момент. Постановка целей урока. |
| 2. | Создаем 4 лист проекта «Галерея паутинок». | Работа учащихся на компьютере, сохранение созданных файлов, показ выполненных заданий учителю. |
| 3. | Обсуждаем вопросы построения правильных n-угольников из геометрии. |  |
| 4. | Подведение итогов создания проектов. Выставление оценок. |  |

**1-й урок**

*1. Небольшая экскурсия в биологию. Знакомимся с пауками, легендой происхождения названия.*

**Пауки**

Самый многочисленный отряд среди паукообразных — пауки. О том, как возникло их научное название— арахна,— повествуют древнегреческие мифы.

*Молодая лидийская пряха Арахна достигла очень большого мастерства в искусстве выделывания пряжи, подобной воздуху, из ниток тонких, как туман. Богиня Афина, узнав об этом, вызвала девушку на состязание. Арахна выткала ткань лучше богини, которая в наказание превратила ее в паука. С тех пор и осталась у пауков удивительная способность к плетению паутины, сыгравшая решающую роль в их судьбе.*

Пауки встречаются повсюду: на поверхности почвы, во мху, на древесной и травянистой растительности, в дуплах, под корой, камнями, в трещинах скал, норах и гнездах, в домах человека.

На земле около 30 тысяч видов всевозможных пауков. Как и насекомые, живут они почти всюду: на всех островах и континентах, в горах и низинах, лесах, степях и раскаленных пустынях. Даже на Джомолунгме, на 7300 метрах высоты, поймали паука-скакунчика! Нет их только там, где льды круглый год покрывают землю.

Человеку от паука вред малый, а польза большая. Ядовиты немногие из пауков; эти, конечно, опасны людям, которые живут там, где много ядовитых пауков. Пауки, поселившиеся в домах, засоряют стены наших жилищ паутиной. Другого вреда нет.

А польза велика. Пауки прожорливы: каждый в день съедает не меньше, чем сам весит. Когда охота особенно удачна, некоторые пауки из рода аранеус (и среди них обычный наш крестовик) ловят в сети по… пятьсот насекомых за сутки. Мухи в этом улове преобладают.

Весь материал о пауках уже расположен на первой странице нашего проекта. Эта страница имеет вид: см. [приложение 1](http://festival.1september.ru/articles/567521/pril1.docx).

Изучаем паутину. Отвечаем на вопрос: Какие геометрические фигуры напоминает паутина? (Треугольники и многоугольники). Лист 2 нашего проекта: см. [приложение 2](http://festival.1september.ru/articles/567521/pril2.docx).

*2. Вспоминаем, что такое процедура и правила написания процедуры.*

**Процедура это** часть программы, выполняющая самостоятельную задачу и реализующая тот или иной алгоритм, который можно применить в другой процедуре или программе.

Процедуры до бесконечности расширяют набор примитивов (команд) для черепашек. Любая написанная программа может считаться еще одной командой.

Первая строка любой процедуры должна содержать слово “это” и имя процедуры. Предпочтительней процедуру называть одним словом. Нежелательно применять в имени разделители и знаки препинания. Количество знаков в имени тоже лучше ограничить в связи с тем, что при вызове процедуры можно сделать ошибки при написании длинных имен. Итак, предлагается начать знакомство с темой написанием процедуры рисования правильной фигуры, например, квадрата.

Текст процедуры записывается на листе программ для Лого миров. Последней строкой в процедуре должна быть строка «конец». Это важно, потому что на листе программ может быть написано много процедур. Признаком окончания процедуры является слово «конец».

*3. Объяснение учителя.* ***Что такое - Процедура с параметрами. Правила написания таких процедур.***

**Параметр это величина**, которая может принимать различные значения и описывает какие-либо характеристики объектов. В модуле параметр имеет имя, записываемое чаще всего буквами. Значение параметра можно изменить, при этом меняется результат работы процедуры.

В качестве примера можно рассмотреть процедуры для шестиугольника и треугольника. Введем для них один параметр, означающий длину стороны правильной фигуры. Обозначим его **:сторона**. В Лого знак «**:»** перед именем параметра обязателен и показывает, что мы имеем дело со значением параметра, а не с его именем. Между «**:»** и именем параметра пробела быть не должно.

Имена всех используемых параметров нужно обязательно указывать в первой строке процедуры (в заголовке процедуры). С учетом всего вышесказанного тексты процедур шестиугольника и треугольника будут выглядеть следующим образом:

это **треугольник** :сторона  
по  
повтори 3 [вп :сторона пр 120]  
конец

Для того, чтобы черепашка нарисовала нужные фигуры, при вызове процедур необходимо указать конкретные значение параметра. Например, для получения треугольника со стороной 100 шагов черепахи надо набрать в поле команд строку:

**треугольник 100**

При выполнении этой команды параметру **:сторона** присваивается значение, равное 100 и выполняется процедура с этим значением параметра.

Вместе с классом составляем процедуры: **треугольник, шестиугольник, паутина.** Выявляем: какая величина может быть параметром (сторона). 8-10 минут.

это **шестиугольник** :сторона  
повтори 6 [треугольник :сторона пр 60]  
конец

это **паутина**  
шестиугольник 20  
шестиугольник 30  
шестиугольник 40  
шестиугольник 50  
шестиугольник 60  
конец

Процедура **паутина** при выполнении обращается к процедуре с параметром **шестиугольник**, которая в свою очередь обращается к процедуре с параметром **треугольник**.

*4. Работаем за компьютерами. Создаем проект "Паутина". 8-10 минут.*

См. [приложение 3](http://festival.1september.ru/articles/567521/pril3.docx).

*5. Отвечаем на вопрос: Как заставить паука убрать паутину? (Команда* ***пс****- перо стирающее в процедуре треугольник).*

*6. Домашнее задание*: Составить процедуру построения правильного n-угольника со стороной X..

*7. Ответы на вопросы. Подведение итогов урока.*

**2-й урок**

*1. Фронтальный опрос по теме «Процедура с параметром». Обсуждаем выполненное домашнее задание. Процедура построения правильного n-угольника со стороной Х имеет вид:*

это **угольник** :к\_углов :сторона  
по  
повтори :к\_углов [вп :сторона пр 360 / :к\_углов]  
конец

Это процедура с двумя параметрами: количество углов и длина стороны.

*2. Создаем 4 лист проекта «Галерея паутинок». Для построения используем процедуры угольник 1 и треугольник 1 с двумя параметрами (количество углов и сторона). Количество углов задаем бегунком.*

это **угольник1** :углы :сторона  
по  
повтори :углы [треугольник :сторона пр 360 / :углы]  
конец

это **треугольник1** :сторона  
по  
повтори 3 [вп :сторона пр 120]  
конец

это **паутина1**  
угольник1 углы 20  
угольник1 углы 30  
угольник1 углы 40  
угольник1 углы 50  
угольник1 углы 60  
конец

Четвертый лист проекта имеет вид:

См. [приложение 4](http://festival.1september.ru/articles/567521/pril4.docx).

*3. Обсуждаем вопросы построения правильных n-угольников из геометрии.*

Из равносторонних треугольников можно построить только шестиугольник (360° : 6 = 60°). Другие n-угольники можно построить из равнобедренных треугольников.

*4. Подведение итогов создания проектов. Выставление оценок.*