

**Урок информатики в 6 классе**  
**«Реализация циклического алгоритма на языке программирования Лого.**  
**Правильные многоугольники»**

**Челак Антонина Александровна,**  
**учитель информатики МБОУ «Гимназия № 1» г. Новосибирска**

**Тип урока:** урок «открытия» нового знания

**Цель:** знакомство обучающихся с правильными многоугольниками, алгоритмом построения правильных многоугольников на языке программирования Лого, приобретение опыта создания правильных многоугольников и состоящих из них фигур.

**Задачи**

**образовательные:**

- создать условия для формирования представлений обучающихся о правильных многоугольниках;
- экспериментальным путём получить формулировку алгоритма построения правильных многоугольников;
- приобрести опыт создания правильных многоугольников;
- приобрести опыт создания фигур, состоящих из правильных многоугольников;
- отработать навыки использования команды «повтори» при написании программ на языке Лого.

**развивающие:**

- развивать внимание, наблюдательность, зрительную и слуховую память;
- развивать математическую речь;
- развивать алгоритмическое мышление, умение конструировать высказывания с использованием логических связок «...и/или...», «если..., то...»;
- развивать мыслительные операции у обучающихся.

**воспитательные:**

- способствовать воспитанию дружеских взаимоотношений, взаимопонимания, умения слушать ответы одноклассников, анализировать и корректировать их;
- обучать работе друг с другом, как в паре, так и в группе;
- способствовать развитию интереса к предмету, умения адекватно оценить результат своей работы.

**здоровьесберегающие:**

- сохранять здоровье детей путём чередования различных видов деятельности;
- выполнять гимнастику для глаз;
- поддерживать комфортную и доверительную атмосферу в классе.

**Планируемые результаты урока**

**Познавательные:**

- умение анализировать и сравнивать геометрические фигуры по заданным параметрам, делать выводы;
- умение соотносить информацию: правильный многоугольник и его модель – программа на языке Лого;

- формирование навыков построения логических цепей рассуждения, алгоритмов деятельности, решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом;
- знакомство с алгоритмом получения изображения правильного многоугольника с необходимым количеством сторон;
- конструирование фигур из правильных многоугольников;
- умение доказать и аргументировать свой выбор в процессе поиска выхода из проблемной ситуации.

#### **Коммуникативные:**

- развитие навыков сотрудничества с одноклассниками в процессе работы в паре или группе;
- осознание ответственности за общее дело, умение договариваться;
- умение выражать свое мнение, задавать вопросы.

#### **Личностные:**

- развитие потребности в обучении;
- уважение личности учителя и сверстников, следование нормам этики и морали в процессе взаимодействия;
- работа над самооценкой и адекватным пониманием причин успеха/неуспеха в учебной деятельности;
- следование установке на здоровый образ жизни и ее реализации в реальном поведении;
- знание основных правил и обязанностей ученика, следование им;
- умение проявлять самостоятельность в различных видах деятельности.

#### **Регулятивные:**

- умение контролировать свою деятельность, оценивать ее и корректировать;
- умение действовать по плану, заданному алгоритму;
- умение принимать цели, задачи, сохранять их и следовать им в течение урока;
- умение адекватно воспринимать оценку сверстника или взрослого.

#### **Основные ресурсы урока:**

**Для учителя:** интерактивная доска, презентация, технологическая карта урока.

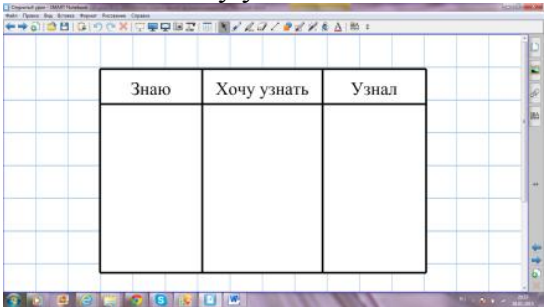
**Для обучающихся:** персональные компьютеры, карточки с заданиями.






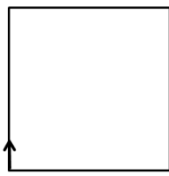
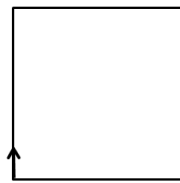
**Использованные источники:** Челак А.А. Практикум по информатике в среде ЛогоМиры. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2007. – 44 с. – ISBN 978-5-87847-405-4.

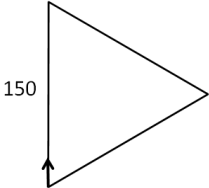
**Учебная программа:** авторская программа курса обучения основам алгоритмизации и программирования на базе среды ЛогоМиры, предназначена для 6-7 классов, спланирована в расчете на 50 учебных часов, ориентирована на использование авторского учебно-методического пособия Челак А.А. «Практикум по информатике в среде ЛогоМиры».

## Технологическая карта урока

Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
<p><b>Организационный момент</b> Организовать направленное внимание на начало урока</p>	<p>– Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, и с хорошим настроением начнем урок.</p>	<p>Обучающиеся смотрят на своих соседей, улыбаются, рассаживаются за компьютеры.</p>	
<p><b>Актуализация опорных знаний</b> Побуждение детей к активности во время урока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предлагается рассмотреть на слайде реальные объекты.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Предлагается обратить внимание на форму контуров и отдельных элементов представленных объектов.</li> <li>Поочередная работа в четверках у доски – перемещение объектов, создание групп объектов с одинаковым количеством сторон.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обучающиеся называют объекты.</li> <li>Работают в четверках над выполнением задания.</li> <li>Фронтальная проверка.</li> </ul>	<p>Возвращение к личному опыту обучающихся.</p> <p>Перед обучающимися ставится задача – сгруппировать объекты в ходе работы в четверках у доски. Здесь мною использована <i>Технология организации групповой работы</i>.</p>

Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
<p><b>Мотивация познавательной деятельности</b></p> <p>Создание положительного настроения, постановка цели, определение учебных задач.</p>	<p>– Сегодня мы посвятим наш урок построению фигур, которые являются геометрическими моделями большого количества реальных объектов. Контуры данных фигур – многоугольники, причем правильные многоугольники.</p> <p><b>Обращение к личному опыту обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Где ещё в жизни можно встретить объекты в форме правильных многоугольников?»</li> <li>• «Что вы уже знаете о правильных многоугольниках?»</li> </ul> <p>– Построение правильных многоугольников с произвольным количеством сторон долгое время оставалось проблемой для математиков (вплоть до XIX века).</p> <p><b>Обращение к личному опыту обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Какие многоугольники вы можете построить на бумаге с помощью карандаша и линейки?»</li> </ul> <p><b>Постановка цели, определение учебных задач:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Предлагаю вам сегодня разработать алгоритм построения правильного многоугольника с помощью исполнителя Черепашка».</li> <li>• Начало работы с таблицей «Знаю. Хочу узнать. Узнал». Учитель (с опорой на ответы детей) заполняет столбцы «Знаю» и «Хочу узнать»</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отвечают на поставленные вопросы, приводят примеры.</li> <li>• Отвечают на поставленный вопрос, приводят примеры.</li> <li>• В процессе заполнения таблицы «Знаю. Хочу узнать. Узнал» обучающиеся называют то, что они знают о способах построения правильных многоугольников и что хотят узнать о способах построения правильных многоугольников в среде ЛогоМиры, а учитель фиксирует ответы детей на доске в данной таблице.</li> </ul>	<p>Обращение к личному опыту обучающихся. Задаю вопрос: «Что вы уже знаете о правильных многоугольниках и способах их построения?» (ответы на данный вопрос вносятся в таблицу «З-ХУ-У»)</p> <p>После этого предлагаю самим разработать алгоритм построения правильных многоугольников в среде ЛогоМиры.</p> <p>Далее снова идет использование <i>Технологии развития критического мышления</i> – заполняем второй столбец таблицы «З-ХУ-У»</p>

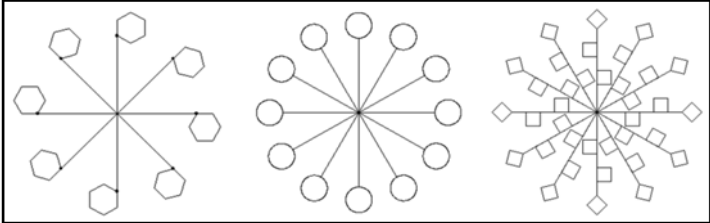
Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
<p><b>Организация познавательной деятельности</b> Привлечение внимания обучающихся к новым сведениям, развитие умения решать познавательные задачи, экспериментальным путем устанавливать закономерности</p>	<p>– Сначала дадим определение правильного многоугольника.</p> <div data-bbox="548 231 1131 654" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Правильный многоугольник – это многоугольник, у которого все стороны и все углы равны</p> <p> Равносторонний треугольник</p> <p> Правильный пятиугольник</p> <p> Правильный шестиугольник</p> <p> Правильный семиугольник</p> <p> Правильный восьмиугольник</p> </div> <p>– А как называется правильный четырехугольник?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учитель предлагает создать новый проект в среде ЛогоМиры и написать программу построения квадрата с использованием команды ПОВТОРИ. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пусть Черепашка нарисует квадрат с длиной стороны 150 шагов. Исходное положение – левый нижний угол квадрата.</li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="459 853 672 1029">  <p>150</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Того, кто первый получит результат на экране своего компьютера, приглашаю к доске написать текст программы.</li> </ul> <p>– В какой точке завершила движение Черепашка? Куда направлен её взгляд?</p>	<p>– Квадрат.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обучающиеся запускают программу ЛогоМиры, создают новый проект и пишут программу рисования квадрата с длиной стороны 150 шагов Черепашки.</li> <li>На доске один из учеников записывает свой вариант программы рисования квадрата.</li> </ul> <div data-bbox="1265 1101 1892 1284">  <p>150</p> <p>это кв по повтори 4 [ вп 150 пр 90 ] конец</p> </div> <p>– В той же, из которой начиналось движение. Взгляд направлен на север. Черепашка вернулась в исходное положение.</p>	<p>В ходе данного этапа обучающиеся пишут программы получения квадрата и равностороннего треугольника, экспериментальным путем самостоятельно определяя угол поворота при построении треугольника.</p>

Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
	<p>– Как вы считаете, можно ли предположить, что для построения правильного треугольника достаточно написать команду:</p>  <p>это тр по повтори 3 [ вп 150 пр ??? ] конец</p> <p>– Какова величина угла поворота? – Давайте экспериментальным путем проверим ваши догадки. Получите на экране равносторонний треугольник.</p> <p>– Можно сделать вывод, что для построения правильного треугольника нужно использовать поворот на угол, равный <math>120^\circ</math>. Эту величину вы получили сами экспериментальным путём!</p> <p>– Завершив рисование треугольника, в какой точке остановилась Черепашка? Куда направлен её взгляд? <b>Обращение к личному опыту обучающихся:</b> – При построении каких фигур вы уже сталкивались с подобной ситуацией?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучающиеся предлагают разные варианты: <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>120^\circ</math>, <math>135^\circ</math>.</li> <li>• Обучающиеся, сверяя свою работу с работой соседей, экспериментальным путем определяют угол поворота – <math>120^\circ</math>.</li> </ul> <p>– Черепашка вернулась в исходное положение.</p> <p>– При построении снежинок. Тогда Черепашка тоже возвращалась в исходную точку, совершив полный оборот, равный <math>360^\circ</math>.</p>	
<p><b>Физкультминутка</b> Реализация установки на здоровый образ жизни, смена вида деятельности</p>	<p>– Давайте встанем, и каждый попробует аккуратно совершить полный оборот, стоя на одном месте. – Выполним гимнастику для глаз. – Вернёмся за компьютеры.</p>		
<p><b>Практическая работа</b> Обеспечение усвоения новых знаний и способов действий в ходе практической работы</p>	<p>– Предлагаю написать программы и получить различные правильные многоугольники, расположив их на экране рядом в порядке увеличения количества сторон.</p> <p>Например, как на этом слайде:</p>		<p>В ходе данного этапа использовалось проблемное обучение.</p>

Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
	<div data-bbox="465 153 1173 651" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> </div> <p>– Чтобы фигуры имели примерно одинаковую площадь, какой должна быть длина стороны многоугольника?</p> <p><b>Применение полученных знаний:</b></p> <p>– А как рассчитать величину угла поворота?</p> <p>– Верно. И тогда как в общем виде можно записать команду получения правильного <math>k</math>-угольника с длиной стороны <math>a</math>?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учитель под диктовку обучающихся делает запись на доске:</li> </ul> <div data-bbox="607 1114 1077 1198" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>повтори <math>k</math> [ в п <math>a</math> пр <math>360 / k</math> ]</p> </div> <p>– Многие из вас попытались построить многоугольники с достаточно большим количеством сторон: 20, 30 и более. При этом длину стороны вы вынуждены были задавать всё меньше и меньше.</p> <p><b>Обращение к личному опыту обучающихся:</b></p> <p>– На что при этом становятся похожи многоугольники?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обучающиеся делают предположение, что чем больше сторон, тем короче должна быть длина каждой из них.</li> </ul> <p>– Нужно <math>360^\circ</math> разделить на количество сторон.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обучающиеся называют команды.</li> </ul>	<p>Активизация мыслительной деятельности происходила в результате того, что обучающиеся пытались разрешить предложенную проблему. Первая из них – «Что нужно сделать для того, чтобы разместить на одном экране несколько многоугольников с примерно одинаковыми размерами?»</p> <p>Вторая: «Как рассчитать величину угла поворота?»</p> <p>При решении второй проблемы обучающиеся обращаются к своему опыту написания программ для получения снежинок.</p>

Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
	<p>На какую фигуру?</p> <p>– В сообществе разработчиков лого-программ принято при необходимости получения изображения окружности строить правильный 360-угольник.</p> <p><b>Применение полученных знаний:</b></p> <p>– Чему в этом случае будет равен угол поворота?</p> <p>– А длина стороны?</p> <p>– Для получения окружностей меньшего размера возможно ли указать величину, меньшую единицы? Выясните ответ на этот вопрос экспериментальным путём. Обращаю ваше внимание, что в ЛогоМирах в качестве разделителя целой и дробной частей при записи числа можно использовать как точку, так и запятую.</p>	<p>– На окружность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучающиеся дают ответы: «360 разделить на 360». «Одному градусу».</li> <li>• Обучающиеся дают ответы: «Два шага». «Один шаг».</li> <li>• Обучающиеся пишут программу получения окружности, используя длину стороны, меньшую единицы.</li> </ul>	<p>На данном этапе обучающиеся совместно принимают следующую договоренность: при рисовании окружности использовать алгоритм построения правильного 360-угольника.</p>
<p><b>Закрепление учебного материала. Подведение итогов урока</b></p> <p>Способствовать проявлению самостоятельности обучающихся во всех видах деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель предлагает классу разбиться на четверки и выполнить задания, размещенные на слайде:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;"> <p>Какая фигура получится после выполнения команд?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) повтори 5 [ вп 100 пр 90 ]</li> <li>2) повтори 4 [ вп 100 пр 72 ]</li> <li>3) повтори 180 [ вп 1 пр 2 ]</li> <li>4) повтори 90 [ вп 2 пр 4 ]</li> <li>5) повтори 9 [ вп 10 пр 40 ]</li> </ol> </div> <p>Назовите пять фигур, которые получатся в результате выполнения представленных команд. Перо Черепашки считаем опущенным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель организует фронтальную работу по проверке выполненных заданий.</li> <li>• Учитель предлагает написать программы рисования снежинок, в которых в качестве элементов использованы правильные многоугольники.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучающиеся в четверках выполняют задания, определяются с ответами.</li> </ul> <p>Правильные ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Квадрат.</li> <li>2) Незаконченный пятиугольник.</li> <li>3) 180-угольник (окружность).</li> <li>4) 90-угольник (окружность).</li> <li>5) Девятиугольник.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучающиеся индивидуально разрабатывают программы получения фигур в соответствии с карточкой-заданием.</li> </ul>	



Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся	Технологии
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Учитель предлагает вернуться к таблице «Знаю. Хочу узнать. Узнал» и проверить, на все ли вопросы, поставленные в начале урока, ученики получили ответы. Учитель фиксирует ответы детей в последнем столбце («Узнал»).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В процессе заполнения таблицы «Знаю. Хочу узнать. Узнал» обучающиеся называют, что они узнали о правильных многоугольниках и способах их построения и достигли ли целей и задач, сформулированных в начале урока.</li> </ul>	
<b>Рефлексия, самооценка деятельности обучающихся</b>	<p>– Какие трудности возникали при выполнении практической работы? Всё ли получилось?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Домашнее задание: § 9 «Строим правильные многоугольники», упр. 2 на стр.19 (авторское учебно-методическое пособие «Практикум по информатике в среде ЛогоМиры»).</li> <li>Учитель благодарит обучающихся за успешное сотрудничество.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обучающиеся отвечают на вопросы.</li> </ul>	