

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Сафоновой Ольги Юрьевны

**МБОУ «Гимназия №17» г.о. Королев Московской
обл.**

На тему:

**Программа внеурочной деятельности
«Образовательная робототехника и
моделирование» 6 класс**

Аттестационная работа представлена программой

«Общеобразовательная робототехника и моделирование»

в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности .

Программа, рассчитанная на 35 часов, реализуется в 6 классах

Муниципальной Бюджетной
Общеобразовательной Гимназии №17
городского округа Королев
Московской области.

Цель и задачи курса

Интенсивное использование роботов во многих сферах жизнедеятельности приводит к необходимости получения базовых знаний для их безопасного полноценного использования и управления, а также навыков проектирования автоматизированных интеллектуальных систем.

Целью курса «Образовательная робототехника и моделирование» является образование школьников в сфере инновационных технологий и содействие в развитии технического творчества.

Цель и задачи курса

Задачи, решаемые курсом «Образовательная робототехника и моделирование»:

- вовлечение учащихся в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой
- расширение технического кругозора, закрепление в практической деятельности знаний, полученных при изучении основ наук;
- развитие навыков проектной, исследовательской и конструкторской деятельности;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование умений самостоятельной индивидуальной и групповой работы, развитие коммуникативных навыков.

Применяемые формы исследовательской/проектной деятельности

На занятиях курса применяются элементы исследования в рамках школьных предметов.

Тип творческих работ, выполняемых на курсе:

-  Исследовательские
-  Экспериментальные.

Результаты итоговой работы представляются в виде презентации, небольших работ на уроке – в виде устного краткого выступления с демонстрацией результатов в программе scratch.

Основное содержание

Программа курса состоит из 2х крупных блоков (разделов):

- создание моделей роботов посредством изучения среды программирования Scratch;
- получение навыков в конструировании образовательных роботов на основе роботоплатформы Scratchduino.

Основой концепции 1го блока предлагаемой внеурочной деятельности является ориентация на школьный курс информатики, а именно, обучение основам алгоритмизации и программирования.

При изучении 2го блока добавляется ориентация на школьный курс физики, математики и технологии (механика).

Основное содержание

- Scratch - это язык программирования, при помощи которого можно создавать свои собственные программы и творческие проекты.
- В процессе создания и распространения своих проектов, созданных на Скретч, дети на практике усваивают важные математические понятия и основные идеи программирования, при этом развивают творческое воображение, системное мышление, конструкторские навыки и навыки коллективной работы.
- «СкретчДуино» - свободный микроэлектронный роботехнический конструктор созданный в России специально для системы образования (scratchduino.ru). Он создан для обучения детей алгоритмике, программированию, робототехнике, а при глубоком обучении, физике, схемотехнике, электронике и т.д.

Основное содержание

- Т.к учащиеся недостаточно владеют навыками проектно-исследовательской деятельности, предполагается, что на каждом занятии они будут выполнять и защищать мини-проекты/исследования, связанные с темой урока.
- В конце изучения блоков предполагается выполнение проекта/исследования, рассчитанного на несколько занятий и его защита перед учащимися в классе.

Тематическое планирование (1 блок)

Р урок а	Тема урока	Предметные задачи урока	Исследование
1.	Знакомство с понятием «робототехника».	Техника безопасности. История роботов Человекообразные роботы Роботы на других планетах	Проект «Робот Марса — внешний вид и характеристики»
2.	Проект и исследование — что это?	Проект и исследование — что это? Пример проекта.	Проект «Робот Марса — внешний вид и характеристики»
3.	Знакомство со средой <u>Scratch</u> . Внешний вид среды, поля. Графический редактор	Знакомство со средой <u>Scratch</u> . Внешний вид среды, поля. Растровая и векторная графика — понятие, сравнение	Проект «Возможно ли изучить <u>Scratch</u> самостоятельно?»
4.	Знакомство со средой <u>Scratch</u> . Графический редактор	Основные инструменты встроенного растрового графического редактора. Рисуем будущих персонажей	Исследование различий растровой и векторной графики в <u>Scratch</u> . Выбор оптимального соотношения
5.	Абсолютное и относительное движение в <u>Scratch</u> .	Блок «Движение» Независимое движение к точке Движение относительно чего-то (датчик расстояния у роботов)	Исследование изменений при относительном движении объекта. Модель спутника планеты (или челнок и корабль-матерь).
6.	Анимация. Эффекты. Слои.	Изучить возможности анимации, заставить нарисованный объект двигаться. Блок «Внешность»	Проект «Шагающий робот»

Тематическое планирование (1 блок)

7.	Анимация. Эффекты. Слои.	Изучить возможности анимации, заставить нарисованный объект двигаться. Блок «Внешность»	Исследование эффектов анимации. Сколько минимально костюмов роботу нужно, чтобы он двигался как человек?
8.	Линейный алгоритм. Создание блок-схемы.	Понятие линейного алгоритма. Блок «Перо». Цвет и размер пера. Проектирование движения персонажа: – по линии – по квадрату и прямоугольнику	Исследование применения линейных алгоритмов в быту. Нарисовать блок-схему движения для выбранного объекта
9.	Бесконечный цикл. Одна программа для исполнителя <u>Scratch</u> , но разные костюмы.	Понятие цикла, бесконечного цикла. Блоки <u>Scratch</u> , позволяющие создать цикл	Исследовать блок «Управление» (Команды), чтобы выбрать команды для организации цикла
10.	Конечный цикл for. Исполнитель <u>Scratch</u> рисует квадраты, линии.	Понятие конечного цикла. Исполнитель <u>Scratch</u> рисует линии и фигуры, выполняет смену костюмов.	Исследование применения циклических алгоритмов в быту. Нарисовать блок-схему движения для выбранного объекта
11.	Конечный цикл for для нескольких исполнителей	Исполнитель <u>Scratch</u> рисует несколько линий и фигур. Копирование	Проект «Солнечная система»
12.	Условия. Блок-схема условного оператора. Система ввода. События. Сенсоры мыши.	Ввод с клавиатуры. Блок «Сенсоры» (рассматриваем работу с мышью). Особый сенсор «если край» — блок Движение	Проекты: создание робота, который всегда смотрит на курсор мыши; создание робота, который начинает двигаться по щелчку мыши

Тематическое планирование (1 блок)

13.	Условия. Блок-схема условного оператора. Условия с логическими связками. Система ввода. События. Сенсоры клавиатуры.	Ввод с клавиатуры. Блок «Сенсоры» (рассматриваем работу с клавиатурой). Условия с логическими связками	Проекты: робот выполняет определенные движения, при нажатии клавиш
14.	Условия. Блок-схема условного оператора. Условия с логическими связками. Случайные числа	Ввод с клавиатуры. Блок «Операторы» Условия с логическими связками	Проекты: робот выполняет определенные движения, при нажатии клавиш
15.	Несколько исполнителей. Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ.	Блок «События» Два исполнителя со своими программами.	Проект «Часы». Минуты и секунды
16.	Несколько исполнителей. Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ.	Блок «События» Два исполнителя со своими программами.	Проект «Часы». Усложнение
17.	Сенсоры. Цикл While	Блок-схема цикла с условием. Реакция на цвет. Блок «Сенсоры»	Исследование «как роботы различают цвета»
18.	Сенсоры. Цикл While	Цикл с условием. Реакция на цвет. Блок «Сенсоры»	Проект «Движение в лабиринте»
19.	Сенсоры. Цикл While	Цикл с условием. Реакция на цвет и расстояние. Блок «Сенсоры»	Проект «Движение в лабиринте». Усложнение
20.	Сцена как исполнитель. Последовательное выполнение команд исполнителями. Исполнители в разных слоях.	Цикл с условием. Реакция на цвет. Блок «Сенсоры»	Проект «Самолет сквозь облака».
21.	Моделирование ситуации	Цикл с условием. Реакция на цвет. Блок «Сенсоры»	Проект «Движение по ландшафту»
22.	Моделирование ситуации	Цикл с условием. Реакция на цвет. Блок «Сенсоры»	Проект «Движение по ландшафту». Усложнение

Тематическое планирование (1 блок)

23.	Моделирование ситуации	Цикл с условием. Реакция на расстояние. Блок «Сенсоры»	Проект «Столкновение с корабля с небесным телом»
24.	Моделирование ситуации	Цикл с условием. Реакция на расстояние. Блок «Сенсоры»	Проект «Столкновение с корабля с небесным телом». Усложнение — защита корабля
25.	Переменные	Блок «Переменные»	Проект «Уничтожение метеоритов» (щелчок мыши и
			Настроить строку таблицы
26.	Переменные. Таймер	Блок «Переменные»	Проект «Уничтожение метеоритов» Усложнение
27-35	Итоговый проект (создание и защита)		

Методы диагностики образовательного результата

В процессе выполнения программы можно выделить 2 вида образовательных результата:

- Выполненное исследование (работа)
- Освоение УУД.

Оценивание осуществляется в результате выступления в классе.

Оценивается по 5-балльной шкале:
наличие исследовательских целей и задач,
степень реализации задуманного,
предложенные критерии для анализа проблемы,
разработанный план действий,
качество полученного результата,
качество выступления и т.д.

Исследовательская и проектная деятельность в «Гимназии №17»

Ежегодно в гимназии проходит Неделя науки, где учащиеся представляют свои проекты, проводятся семинары школьного и городского уровня, учащиеся принимают участие в Международной Космической Олимпиаде.