

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Развитие современного общества характеризуется переходом к информационной цивилизации, в рамках которой приоритетное развитие получают вычислительная техника и информационные технологии. Возрастающий объем информации и интенсивное развитие информационной техники и технологий, определяют изменение характера социально-экономического развития современного общества, которое в скором будущем будет нуждаться в профессиональных программистах. Курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием. А также позволяет стимулировать интерес и любознательность обучающихся, развивать их способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их. Обучение программированию реализуется в графической среде Blockly (далее Блокли), с использованием широкого набора типовых лого-блоков, логическая композиция и соединение которых позволяет реализовывать заданную алгоритмическую функциональность программы. Для рабочей программы дополнительного образования выбран Обучающий курс [«Студия Кода. Курс 2»](#):

- это браузерная версия с готовыми заданиями (с возрастающей степенью сложности) и с автоматической регистрацией прохождения маршрута;
- это бесплатное и открытое программное обеспечение;
- приспособлен для работы на планшетных устройствах и не требующих установки дополнительных программ.

Технически сам визуальный язык Блокли реализован на JavaScript и позволяет составлять такие визуальные программы прямо в браузере, просто перетаскивая и компоуя в логические цепочки функциональные блоки, после чего такая программа может быть скомпилирована в более традиционный целевой язык, такой как JavaScript, Dart или Python.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Программа рассчитана на детей 10-14 лет.

Содержание программы отобрано в соответствии с возможностями и способностями учащихся 7-х классов.

Сроки реализации программы: 1 год.

Программа реализует общеинтеллектуальное направление по дополнительному образованию. На реализацию программы отводится 1 час в неделю (одно занятие в неделю по 45 мин), всего 34 часа в год в 7 классе.

Целесообразность изучения пропедевтики программирования в игровой, увлекательной форме, используя среду программирования Blockly, обусловлена следующими факторами.

Во-первых, дети часто теряют интерес к предмету в процессе изучения синтаксиса и грамматики языка программирования. Синтаксические проблемы описания циклов и ветвлений многим кажутся непреодолимыми. В среде Блокли все эти проблемы снимаются, так как, в основе положена графическая среда программирования – среда языка без синтаксиса. Обучение программированию в Блокли сочетает в себе простоту хорошего набора инструкций с интуитивностью пазла, дающее начинающим программистам представление о логике написания и расположения команд вместо того, чтобы заставлять их зазубривать так и не понятые до конца шаблоны.

Во-вторых, существенной ролью изучения программирования и алгоритмизации в развитии мышления, формировании научного мировоззрения школьников именно этой возрастной группы.

Цель: формирование у детей базовых представлений о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Формы и методы обучения определены возрастом учащихся. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения. «Студия Кода» предоставляет возможность индивидуального прохождения маршрута обучения, что позволяет

обучающимся выбрать свой темп работы и проходить задания в любое удобное время. Ученики, последовательно проходят этапы обучающей игры, зарабатывают виртуальные кубки. Все успехи обучающихся фиксируются в отчетном листе учителя в on-line режиме. Учитель также видит прогресс своих учеников и может оказывать помощь ученикам или давать им своевременно обратную связь.

Формы проведения занятий: беседы, игры, практические занятия, самостоятельная работа, проекты.

Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические.

Требования к результатам обучения

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;

- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные результаты:

- умение использовать термины «данные», «алгоритм», «исполнитель», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Блокли;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- овладение понятиями класс, объект, обработка событий;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Блокли;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.

Регулятивные универсальные учебные действия

- ставить учебные цели;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения, в том числе, во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль, сличая результат с эталоном;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью;
- выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;
- осознание качества и уровня усвоения.

В результате учебной деятельности, для решения разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, у обучающихся будут формироваться и развиваться необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в средней и старшей школе.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

№ п/п	Тема	часы			Метапредметные результаты (УУД)
		всего	теория	практика	
1	Алгоритмы и исполнители	2	1	1	<p>Л. Развитие любознательности, сообразительности;</p> <p>П. Пространственно-графическое моделирование;</p> <p>Р. Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
2	Линейные алгоритмы	4	2	2	<p>Л. Развитие любознательности, сообразительности;</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом;</p> <p>Р. Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
3	Циклические алгоритмы	9	4	5	<p>Л. Развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
4	Отладка программы	5	1	4	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
6	Лаборатория игр: «Создай свою игру»	6	2	4	<p>Л. Развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
7	Вложенные циклы	3	1	2	<p>Л. Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
	ИТОГО	34	12	22	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Алгоритмы и исполнители (2 часа.)

- Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с интерактивной доской.
- Знакомство на практике с графической средой программирования Blockly.

Линейные алгоритмы (4 часа)

- Линейный алгоритм. Движение объекта по заданному маршруту. Запись на языке Blockly.
- Исполнители: Робот, Художник. Система команд исполнителя, среда исполнителя.
- Отработка составления линейной программы.

Циклические алгоритмы (9 часов)

- Алгоритмическая структура цикла ПОКА
- Алгоритмическая структура цикла ВЫПОЛНИ n РАЗ.
- Исполнитель Пчела. Система команд исполнителя, среда исполнителя.

Отладка программы (5 часов)

- Сопоставление алгоритмических конструкций в виде блок-схем с записью в программе Блокли
- Создание и отладка программного алгоритма на языке Блокли.

Условные алгоритмы (5 часов)

- Алгоритмическая структура ветвления: полный и неполный условный оператор.
- Обработка событий.

Лаборатория игр: «Создай свою игру» (6 часов)

- Разработка и создание компьютерной игры с использованием заранее подготовленных материалов.
- Групповая проверка созданной игры Устранение ошибок.
- Защита проекта.

Вложенные циклы. (3 часа)

- Алгоритмическая структура вложенных циклов.
- Создание программ для исполнителя Художник.

Планируемые результаты обучения

По окончании курса ученики должны научиться составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Блокли.

У учащихся должен быть сформирован познавательный интерес к предмету информатика. Полученные знания и умения, учащихся способствуют развитию мышления и формированию информационной культуры школьников.

Данная программа направлена на достижение первого уровня воспитательных результатов, то есть на приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности.

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов также в области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

При проведении занятий используются компьютеры или планшетные устройства проектор, интерактивная доска, компьютерная сеть с выходом в Интернет.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Студия кода <http://studio.code.org/s/course2>, Час Кода в России <http://www.coderussia.ru/>
2. Современное визуальное программирование: Google Blockly <http://surfingbird.ru/surf/UxDFD9e4#.VEyLmvmsUfF>
3. Приложение Blockly Apps <https://blockly-games.appspot.com/>
4. Онлайн-версия Робот-Blockly на сайте Полякова К. Ю. <http://kpolyakov.spb.ru/school/robots/blockly.htm>

Календарно-тематический план

№ пп	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности	
	план	факт			Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия
Алгоритмы и исполнители (2 ч.)						
1			Вводное занятие (в том числе техника безопасности). Основы алгоритмизации.	1	Инструктаж по технике безопасности. Алгоритм; исполнитель. Применение алгоритмов в жизни. Способы записи алгоритмов: словесное описание; построчная запись; блок-схема; алгоритмический язык Blockly.	Выполнение простейших алгоритмов на бумаге. Работа в парах
2			Реальные алгоритмы. Знакомство с Blockly.	1		
Линейные алгоритмы (4 ч.)						
3			Лабиринт: последовательность	1	Линейный алгоритм; блок-схема. Исполнитель: система команд исполнителя, среда исполнителя.	Составление линейных программ для различных исполнителей
4			Лабиринт: последовательность	1		
5			Художник: последовательность	1		
6			Художник: последовательность	1		
Циклические алгоритмы (9 ч.)						
7			Цикл с параметром	1	Цикл, виды циклических алгоритмов, структура цикла с параметром.	Выявление закономерности в коде программы. Составление программ с использованием алгоритмической конструкции - повторение
8			Лабиринт: циклы	1		
9			Лабиринт: циклы	1		
10			Лабиринт: циклы	1		
11			Художник: циклы	1		
12			Художник: циклы	1		
13			Художник: циклы	1		
14			Пчела: Циклы	1		
15			Пчела: Циклы	1		

№ пп	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности	
	план	факт			Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия
Отладка программы (5 ч.)						
16			Программирование на бумаге	1	Запись алгоритмов символами и кодами. Отладка программы. Пошаговое выполнение алгоритмов.	Запись алгоритмов при помощи символов и знаков. Выполнение отладки программы. Работа в парах
17			Пчела: отладка	1		
18			Пчела: отладка	1		
19			Художник: отладка	1		
20			Художник: отладка	1		
Условные алгоритмы (5 ч.)						
21			Условные выражения	1	Использование условных выражений в повседневной жизни. Структура условных алгоритмов. Полные и неполные формы записи	Составление программ с использованием различных форм условного алгоритма
22			Пчела: условие	1		
23			Пчела: условие	1		
24			Пчела: условие	1		
25			Пчела: условие	1		
Лаборатория игр: «Создай свою игру» (6 ч.)						
26			Бинарное кодирование информации	1	Двоичное представление информации.	Составление бинарных цепочек
27			Большое событие	1	Программирование событий. Этапы решения задач.	Создание интерактивной игры (истории) используя различные алгоритмические структуры
28			Порхающая птичка	1		
29			Порхающая птичка	1		
30			Проект «Моя игра»	1		
31			Защита проекта	1		
Вложенные циклы (3 ч.)						
32			Художник: вложенные циклы	1	Структура вложенных циклов	Разбиение сложных задач на подзадачи. Объединение простых форм в сложные проекты с вложенными циклами
33			Художник: вложенные циклы	1		
34			Ваш цифровой след	1	Правила безопасности при использовании коммуникативных технологий.	