

Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Кронштадтский морской кадетский военный корпус
Министерства обороны Российской Федерации»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФГКОУ «Кронштадтский
морской кадетский военный корпус
Министерства обороны Российской
Федерации»

 Н.В. Довбешко/
«23» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кружок «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» на 2017-2018 учебный год

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 2 года
Возраст обучающихся: 12-13 лет (6-7 классы)

Обсуждена.
Рекомендована к утверждению.
Заседание ПМК ОД
«Дополнительные образовательные
программы»
Протокол № 1 от «23» августа 2017 г.
Преподаватель дополнительного образования
(руководитель дисциплины)

Разработчик программы:
педагог дополнительного образования
Давыдова Ирина Павловна,
педагогический стаж - 27 лет

Кронштадт
2017 г.

Содержание

Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования.....	3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
1.3.1 Учебно-тематический план.....	7
1.3.2 Содержание программы	8
1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	12
 Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования	14
2.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
2.1.1 Материально-техническое обеспечение.....	14
2.1.2 Информационное обеспечение обучения.....	14
2.1.3 Кадровое обеспечение.....	15
2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	16
2.3 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	16

Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы кружка «Программирование» по содержанию является технической; по функциональному назначению – учебно-познавательной; по форме организации – кружковой; по времени реализации – двухгодичной.

Актуальность программы

Глобальная информатизация и компьютеризация общества предъявляют высокие требования к подрастающему поколению, которому необходимо обладать высоким уровнем компьютерной грамотности, уметь быстро находить необходимую информацию, оперативно ее обрабатывать, передавать, хранить и грамотно представлять.

Программа кружка «Программирование» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика, русский язык и др.

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Программирование» направлена на формирование научного мировоззрения кадет, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у воспитанников информационной культуры и грамотности, приобщение кадет к информационным технологиям, подготовку обучающихся к успешному усвоению базового и профильного курса «Информатика» в старших классах.

Программа кружка «Программирование» представляет собой цикл уроков по основам работы в среде программирования Scratch и на языке Python для учащихся 6, 7 классов. Программа знакомит учащихся с принципами парадигм программирования (структурного, объектно-ориентированного, событийного). 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.

Новизна и отличительные особенности программы состоят в том, что реализуется возможность обучению навыкам работы в группе, создания коллективных проектов, чего практически невозможно достичь при изучении

традиционных языков Бейсик и Паскаль. Возможность увидеть результаты своего труда в Интернет также стимулирует интерес детей получить представление об алгоритмах и исполнителях, основных алгоритмических конструкциях языков программирования.

Адресат программы

Рабочая программа предназначена для обучающихся 6-7 классов (12-14 лет).

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество часов программы – 136 (в том числе в первый год обучения – 68 часов, во второй год обучения – 68 часов).

Форма обучения: очная.

Особенности организации учебного процесса:

Занятия проводятся в группах учащихся одного возраста, являющихся основным составом объединения, а также индивидуально. Состав группы – постоянный.

Система работы кружка включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием компьютера. Все образовательные модули предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Основная форма организации образовательного процесса дополнительного образования – учебное занятие.

Учебный год в объединении по интересам начинается 1 сентября и заканчивается 31 мая. В период каникул кружок работает по специальному расписанию с переменным составом.

Для учебных занятий в корпусе используются специально предусмотренные расписанием дня часы во второй половине дня.

Продолжительность учебного занятия – 40 минут. Занятия в кружке могут проводиться в любой день недели, включая воскресенье и каникулы.

Общее количество часов в год – 68 часов. Периодичность занятий – 2 часа в неделю. Занятия проводятся 1-2 раза в неделю. Продолжительность одного занятия – 40 минут. Занятия могут проводиться спаренно.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Основной **целью** программы дополнительного образования является обеспечение высокой мотивации к проектной деятельности и дальнейшему изучению языков программирования, формирование компьютерной грамотности.

В ходе реализации программы дополнительного образования решаются следующие **задачи**:

образовательные:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ; формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права,
- формирование умений самостоятельно устанавливать программную среду на компьютер;
- формирование умений использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую;
- формирование умений уверенно использовать инструменты встроенного графического редактора, в т. ч. работать с фрагментами изображений и создавать градиенты;
- формирование умений использовать графические примитивы векторного редактора LibreOffice Draw для создания изображений и импортировать их в программную среду Scratch;
- формирование умений использовать команды организации цикла для оптимизации программ исполнителей;
- формирование умений составлять программы для выполнения параллельных алгоритмов;

- формирование умений использовать интерактивные возможности среды Scratch для создания программ и игр;
- формирование умений применять различные формы ветвления алгоритмов при моделировании ситуаций, включая цикл по условию;
- формирование умений планировать и создавать анимацию заданного сюжета;
- формирование умений моделировать и создавать обучающие программы, иллюстрирующие пройденный материал, изучаемый по программам других предметов;
- формирование умений моделировать интерактивное взаимодействие с исполнителями для создания простейших тренажеров;
- формирование умений использовать творческий подход к построению моделей различных объектов и систем.

личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой, благодаря иллюстрированной среде программирования, мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа – не значит лучшая программа;

- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1 Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Всего	Количество часов	
			теория	практика
Первый год обучения (6 класс)				
1	Введение в среду. Инструментарий.	6	2	4
2	Способы записи алгоритма. Блок-схема	4	3	1
3	Система команд исполнителя Скретч	6	2	4
4	Проект	2	0	2
5	Работа со звуком	4	1	3
6	Проект	2	0	2
7	Спрайты. Костюмы	4	1	3
8	Проект	2	0	2
9	Знакомство с графическим редактором	6	2	4
10	События	6	2	4
11	Проект	2	2	2
12	Переменные. Передача данных	4	1	3
13	Циклы. Понятие. Применение.	12	4	8
14	Условие. Понятие. Применение.	6	4	2
15	Зачетное занятие	2	0	2
	ВСЕГО	68	24	46
Второй год обучения (7 класс)				
16	Условие. Понятие. Применение.	2	0	2
17	Проект «Лабиринт»	2	0	2
18	Создание и защита проекта	4	0	4
19	Переход на язык программирования Python	2	1	1
20	Команды. Выполнение команд	4	2	2
21	Проект «Дом с приведениями»	2	0	2

22	Переменные	4	2	2
23	Типы данных	2	1	1
24	Вычисления	6	2	4
25	Работа со строками. Ввод-вывод.	8	4	4
26	Циклы	8	4	4
27	Функции. Понятие. Использование.	6	2	4
28	Проект «Забавные фразы» «Чертежный автомат»	4	0	4
29	Создание окон	4	2	2
30	Рисование фигур	6	2	4
31	Зачетное занятие	2	0	2
32	Резерв времени	2	0	2
Всего		68	22	46

1.3.2 Содержание программы

Первый год обучения (6 класс)

Тема 1. Введение в среду. Инструментарий

Введение в среду Scratch. Правила техники безопасности. Инструментарий среды программирования. Знакомство с исполнителем Скретч. Знакомство со средой программирования. Демонстрация готовых примеров. Общество скрэчеров. Понятие сцены.

Тема 2. Способы записи алгоритма. Блок-схема

Способы записи алгоритма. Блок-схема. Понятие линейного программирования. Принципы ООП. Графическое выражение.

Тема 3. Система команд исполнителя Скретч

Основные элементы интерфейса. Создание, сохранение и открытие проектов.

Тема 4. Проект

Понятие проекта, его структура и реализация в среде. Несколько исполнителей. Параллельное выполнение действий для ускорения процесса выполнения программы. Основные группы команд их цвета и назначение. Движение в определенную точку. Система координат. Поворот. Практика: Проект «Анимированная открытка». Обсуждение проекта. Декорации.

Тема 5. Работа со звуком

Работа со звуком. Авторский голос. Импортирование звука.

Тема 6. Проект

Практика: Проект «Озвучивание мультфильма».

Тема 7. Спрайты

Спрайты. Костюмы. Спрайт, библиотека спрайтов. Костюм, изменение костюма, экспорт костюма.

Тема 8. Проект

Практика: Проект «На танцполе»

Тема 9. Знакомство с графическим редактором

Графический редактор. Работа с графическими примитивами. Растровая и векторная графика. Основные графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw.

Тема 10. События

События. Виды событий. Обработка события. Управление клавиатурой.

Тема 11. Проект

Практика: Проект. Моделирование ситуации. Мини-проект «Пешеходный переход».

Тема 12. Переменные

Переменные. Передача данных. Переменные и их виды. Правила использования переменных в языке Скретч. Понятие сообщения. Передача сообщения, запуск скриптов при условии получения сообщения вызова. Обмен данными между скриптами

Тема 13. Циклы

Циклы. Понятие. Применение. Команда повторения и ее разновидности: циклы с известным количеством повторений, циклы с предусловием и постусловием. Команды повторения в Скретче: Повторить..., Всегда если..., Повторять пока... . Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов.

Тема 14. Условие. Понятие. Применение.

Условие. Понятие. Применение

Тема 15. Зачетное занятие

Второй год обучения (7 класс)

Тема 16. Условие. Понятие. Применение.

Условие. Понятие. Применение

Тема 17. Проект

Проект «Лабиринт» или «Орнамент»

Тема 18. Проект

Создание и защита личного проекта.

Тема 19. Переход на язык программирования Python

Переход на язык программирования Python. Операционные системы. Знакомство с языком. IDLE.

Тема 20. Команды. Выполнение команд

Команды. Выполнение команд. Ошибки и их обработки.

Тема 21. Проект

Проект «Дом с приведениями». Разбор проекта.

Тема 22. Переменные

Переменные. Создание. Печать переменной.

Тема 23. Типы данных

Типы данных. Числа, строки, булевы значения. Преобразование типов данных.

Тема 24. Вычисления

Вычисления. Простые вычисления. Использование скобок при вычислении. Результат в переменной. Накапливание значения. Случайные числа.

Тема 25. Работа со строками

Работа со строками. Ввод-вывод. Сложение строк. Нумерация символов. Апострофы. Логические операции. Ветвление.

Тема 26. Циклы

Циклы. Виды. Выход из цикла. Списки.

Тема 27. Функции. Понятие. Использование

Функции. Понятие. Использование. Вызов функции. Получение данных из функции. Передача данных в функцию.

Тема 28. Проект

Практика: Проект «Забавные фразы» «Чертежный автомат»

Тема 29. Создание окон

Создание окон. Кнопки.

Тема 30. Рисование фигур.

Рисование фигур. Цвета и координаты. Рисование простых фигур. Рисование по координатам.

Тема 31. Зачетное занятие. Защита личного проекта.

Резерв времени.

Дополнительные проекты: «Игра «Угадай число», «Музыкальный синтезатор», «Охотник за пузырями»

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По окончании обучения кадеты должны иметь представления о разветвляющихся и циклических алгоритмах, управлении исполнителями на языке программирования Скретч, научиться составлять линейные алгоритмы, публиковать свои проекты в глобальной сети, писать простые программы на языке Python.

В результате деятельности кружка кадеты должны:

знать:

1. Алгоритмы и блоки
 - 1.1. Понятие алгоритма
 - 1.2. Исполнитель
 - 1.3. Система команд исполнителя
 - 1.4. Реализация алгоритмов: блоки Scratch
2. События
 - 2.1. Виды событий
 - 2.2. Сообщения
3. Графический редактор
 - 3.1. Рисование
 - 3.2. Модификация
 - 3.3. Центрирование
4. Математический базис
 - 4.1. Отрицательные числа
 - 4.2. Декартова система координат
 - 4.3. Десятичные дроби
 - 4.4. Операции отношения
 - 4.5. Логические операции «И», «ИЛИ»
 - 4.6. Случайные числа
 - 4.7. Арифметические операции и функции
5. Объекты
 - 5.1. Создание
 - 5.2. Свойства
 - 5.3. Методы (скрипты)
 - 5.4. Последовательность и параллельность
 - 5.5. Взаимодействие

уметь

- самостоятельно устанавливать программную среду на компьютер;
- использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую;
- использовать инструменты встроенного графического редактора, в т. ч. работать с фрагментами изображений и создавать градиенты;

- использовать графические примитивы векторного редактора LibreOffice Draw для создания изображений и импортировать их в программную среду Scratch;
- использовать команды организации цикла для оптимизации программ исполнителей;
- составлять программы для выполнения параллельных алгоритмов;
- использовать интерактивные возможности среды Scratch для создания программ и игр;
- применять различные формы ветвления алгоритмов при моделировании ситуаций, включая цикл по условию;
- планировать и создавать анимацию заданного сюжета;
- моделировать и создавать обучающие программы, иллюстрирующие пройденный материал, изучаемый по программам других предметов;
- моделировать интерактивное взаимодействие с исполнителями для создания простейших тренажеров;
- использовать творческий подход к построению моделей различных объектов и систем.

Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования

2.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов:

- компьютерный класс.

Оборудование компьютерного класса:

- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным лицензионным программным обеспечением и с установленной системой Скретч;

- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным лицензионным программным обеспечением;

- магнитно-маркерная доска;

- комплект учебно-методической документации: рабочая программа кружка, раздаточный материал, задания,

- цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации).

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс, включающий в себя: интерактивную доску (или экран), мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением.

Обязательно наличие локальной сети и доступа к сети Интернет.

2.1.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1 Евгений Патаракин. Учимся готовить в Скретч. Версия 2.0
- 2 В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. Проектная деятельность школьника

- 3 В среде программирования Scratch. Учебно-методическое пособие. Оренбург - 2009.
- 4 Хохлова М. В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников. // Педагогика. 2004. № 5. С. 51–56.
- 5 Герасимова Т. Б. Организация проектной деятельности в школе. // Преподавание истории в школе. 2007. № 5. С. 17–21.
- 6 Кэрол Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус, Крейг Стили, Клэр Куигли, Дэниел Маккаферти. Издательство: Манн, Иванов и Фербер - ISBN 978-5-00057-472-0; 2015 г. 224 стр.
- 7 Г. Россум, Ф.Л.Дж. Дрейк, Д.С. Откидач, М. Задка, М. Левис, С. Монтаро, Э.С. Реймонд,
- 8 А.М. Кучлинг, М.-А. Лембург, К.-П. Йи, Д. Ксиллаг, Х.Г. Петрилли, Б.А. Варсав,
- 9 Дж.К. Ахлстром, Дж. Роскинд, Н. Шеменор, С. Мулендер. Язык программирования Python. / 2001 — 454 с.

Дополнительные источники

- 1 <http://scratch.mit.edu/pages/source> – страница разработчиков, где выложен код
- 2 <http://scratch.mit.edu/> - официальный сайт проекта Scratch
- 3 <http://supercode.ru/>- скачать последнюю русскоязычную версию Scratch
- 4 <http://setilab.ru/scratch/category/commun/> Сайт «Учитесь со Scratch»

2.1.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к педагогам дополнительного образования и преподавателям:

среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;

дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формами отчета по итогам каждого года обучения являются: выполнение и защита личного проекта.

Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения кадетами индивидуальных заданий.

2.3 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Евгений Патаракин. Учимся готовить в Скретч. Версия 2.0
- 2 В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. Проектная деятельность школьника
- 3 В среде программирования Scratch. Учебно-методическое пособие. Оренбург - 2009.
- 4 Хохлова М. В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников. // Педагогика. 2004. № 5. С. 51–56.
- 5 Герасимова Т. Б. Организация проектной деятельности в школе. // Преподавание истории в школе. 2007. № 5. С. 17–21.
- 6 Кэрол Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус, Крейг Стили, Клэр Куигли, Дэниел Маккаферти. Издательство: Манн, Иванов и Фербер - ISBN 978-5-00057-472-0; 2015 г. 224 стр.
- 7 Г. Россум, Ф.Л.Дж. Дрейк, Д.С. Откидач, М. Задка, М. Левис, С. Монтаро, Э.С. Реймонд,
- 8 А.М. Кучлинг, М.-А. Лембург, К.-П. Йи, Д. Ксиллаг, Х.Г. Петрилли, Б.А. Варсав,
- 9 Дж.К. Ахлстром, Дж. Роскинд, Н. Шеменор, С. Мулендер. Язык программирования Python. / 2001 — 454 с.

Дополнительные источники

- 1 <http://scratch.mit.edu/pages/source> – страница разработчиков, где выложен код
- 2 <http://scratch.mit.edu/> - официальный сайт проекта Scratch
- 3 <http://supercode.ru/> - скачать последнюю русскоязычную версию Scratch
- 4 <http://setilab.ru/scratch/category/commun/> Сайт «Учитесь со Scratch»