


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПСКОВСКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

Согласовано Протокол педагогического совета № <u>1</u> от <u>22 августа</u> 2019 г.	Подтверждаю Директор МБОУ ПИЛГ  Т.В. Светенко
---	---



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Азы программирования»

Направленность: Техническая
Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 5-8 класс
Срок реализации программы: 2 год

Составитель:
Богданова Галина Михайловна

г. Псков, 2018 г.

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа “Азы программирования” соответствует основному общему уровню образования и реализует техническую направленность. Программа предполагает освоение основных навыков блочного программирования, составление алгоритмов, решение задач, игры Blockly и т.п. для 5-6 классов и изучение сайтостроения и языка разметки текста html, а также знакомство и решение простых задач на языке программирования Python для 7-8 классов.

Программа реализована в виде интерактивных занятий с использованием методов групповой проектно-исследовательской деятельности. Данный способ организации программы способствует личностному развитию детей, освоению ими методов исследовательской и проектной работы.

Программа “Азы программирования” знакомит с основами одного из важных направлений информационных технологий - визуального программирования, способа создания программы для ПК и гаджетов путём манипулирования графическими объектами вместо написания её текста. Блочное программирование рассматривается как метод решения сложных задач линейного программирования путем разложения модели на блоки. Программа предполагает плавный переход от блочного программирования и алгоритмизации к решению первых задач на языке программирования Python и написания тегов html для создания первых web-страниц.

Общеобразовательная программа разработана для школьников 5-8 класса. Для достижения высоких результатов в приобретении навыков разработки программ обучение организовано методом проектно-исследовательской деятельности. Занятия направлены на развитие у детей

абстрактного и логического мышления, знакомят с основными принципами программирования и алгоритмизации.

Целесообразность изучения данного курса определяется:

- востребованностью специалистов в области программирования;
- возможностью развить и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики;
- возможностью предоставить ученику образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

Программа ориентирована на реализацию основных положений Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Основой разработки программы являются следующие нормативные документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (глава 1, ст. 2; глава 2, ст. 10, 12; глава 3, ст. 21, 23; глава 10, ст. 75);
- Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;

- «Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей» (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 N 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Псковская инженерно-лингвистическая гимназия».

Направленность программы: техническая

Актуальность и новизна программы

Блочное программирование — процесс и искусство создания компьютерных программ с помощью визуальных языков программирования. Данное программирование сочетает в себе элементы искусства, науки, математики и инженерии. Программирование рассматривается как блочное кодирование — реализация одного или нескольких взаимосвязанных алгоритмов на одном из визуальных языков программирования. Искусство программирования состоит в том, чтобы выбрать один из языков, наиболее полно подходящий для решения имеющейся задачи. Разные языки требуют от программиста различного

уровня внимания к деталям при реализации алгоритма, результатом чего часто бывает компромисс между простотой и производительностью (или между временем программиста и временем пользователя).

Программа “Азы программирования” в первый год обучения знакомит детей с основами визуальном программированием в среде Blockly, а также происходит знакомство с задачами и разработкой проектов в среде code.org. Разработка программ осуществляется из широкого набора типовых блоков, логическая композиция и соединение которых позволяет реализовывать заданную алгоритмическую функциональность программы. Технически эти визуальные языки реализованы на JavaScript, CoffeeScript, HTML и CSS, что позволяет составлять такие визуальные программы прямо в своем 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.

Во второй год обучения на одном из этих языков в последствии решаются математические и логические задачи, происходит знакомство со структурой web-страниц, основами сайтостроения, базовыми тегами html и синтаксисом языка программирования Python. Синтаксис языка Python минималистичен, чем удобен для изучения.

Занятия по данной дополнительной образовательной программе смогут помочь ребятам выявить свои интересы и склонности, связанные с программированием и помочь ребятам в профессиональной ориентации и выборе профессии для жизни. Курс построен так, что в ходе его освоения ученик получает универсальные знания алгоритмов создания программ и применении этих знаний для программирования конкретных задач.

Изучение основ визуального программирования дает дополнительную мотивацию учащимся к изучению отдельных тем учебных предметов, развивает творческие способности. Ученики

выполняют исследовательские мини-проекты, как правило, это междисциплинарные проекты, основанные на фактах реальной жизни. Таким образом, ученики видят, как можно применять языки программирования на практике.

Отличительные особенности программы

Содержание программы направлено на углубление обучающимися базовых знаний и развитие базовых компетентностей, развитие алгоритмического мышления, включены модули, содержание которых направлено на формирование и развитие проектной деятельности. Программа позволяет разнообразить организационные формы учебной деятельности с учетом индивидуальных особенностей участников, обеспечивает рост их творческого потенциала, повышает мотивацию, расширяет зоны ближайшего развития.

Программу отличает:

- Использование современных технических устройств и программного обеспечения.
- Использование современных облачных сервисов.
- Совмещение обучения ИКТ с проектно-исследовательской деятельностью.
- Объединение обучающих уроков общей целью - реализация мини-проекта исследовательского характера.
- Изучение высокоуровневого и современного языка программирования.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 5-8 класса, имеющих базовый уровень владения ИКТ.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 учебных год. Количество учебных часов по программе: 144 часа (36 занятий по 2 акад. часа в 1 год обучения и 36 занятий по 2 акад. часа во 2 год обучения).

Форма обучения: очная

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Программа «Азы программирования» рассчитана на 2 года обучения. Длительность и количество занятий - 2 академических часа 1 раз в неделю в 1 год обучения и 2 академических часа 1 раз в неделю в 2 год обучения. Всего 144 часов на 2 года обучения.

1.2 Цели и задачи программы

Целевые установки программы: повышение мотивации к изучению предметов естественно-математического цикла (физика, информатика, математика, технология), знакомство с основными принципами программирования; понимание важности межпредметных связей. Формирование целостного миропонимания и современного научного мировоззрения.

Основная цель данной дополнительной образовательной программы: способствовать развитию интереса подростков к программированию посредством решения логических, математических задач и разработки art-объектов.

Образовательные задачи: познакомить с основами алгоритмизации; познакомить с возможностями визуального программирования приложений; познакомить с визуальной средой Blockly: научить создавать программы и выполнять их отладку; решать логические задачи и разрабатывать проекты в среде code.org, познакомить с первым современным языком программирования, с основами разработки web-страниц.

Развивающие задачи: способствовать развитию интереса подростков к программированию и информационным технологиям; способствовать развитию творческих способностей подростков, способствовать развитию памяти, алгоритмического и аналитического мышления.

Воспитательные задачи: способствовать профориентации подростков, стимулировать стремление к получению технических знаний; способствовать получению подростками опыта сотрудничества, коллективного взаимодействия: научить оценивать результаты своего и чужого труда.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Название раздела, темы	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Азы программирования: основные понятия, решение практических задач.	21	5	16
2	Знакомство со средой Blockly.	10	1	9
3	Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor	15	3	12
4	Карандашное программирование в PencilCode	18	4	14
5	Основы алгоритмизации в программировании.	6	4	2
6	Программирование на языке Python.	30	5	25
7	HTML – язык разметки гипертекста.	28	4	24
8	Разработка и защита итоговых проектов на основе изученного материала.	16	0	16
ИТОГО		144	26	118

Учебно-тематический план на первый год обучения.

№	Тема занятия	Количество часов
1	Техника безопасности и организация рабочего места.	1
2-3	Алгоритмы. Линейный код. Последовательности.	2
4-5	Решение головоломок и прохождение лабиринтов.	2
6-8	Циклы. Вложенные циклы.	3
9-11	Отладка.	3
12-13	Условные операторы. Условные команды.	2
14-15	Функции.	2
16-17	Циклы с проверкой условия. Циклы с параметрами.	2
18-19	Переменные.	2
20-21	Функции с параметрами.	2
22	Знакомство с Blockly.	1
23-25	Ветвления и анимация в среде Blockly.	3
26-28	Математика в программировании. Blockly.	3
29-31	Переменные и списки в среде Blockly.	3
32-34	Введение в среду программирования приложений для мобильных устройств MIT AppInventor. Основные компоненты приложения.	3
35-37	Экраны приложений. Разрешения экранов приложений. Обмен данными между экранами.	3

38-39	Способы тестирования, загрузки и установки разработанных приложений на мобильное устройство.	2
40	Расширения используемых файлов при разработки приложений. Загрузка и использование .apk файлов.	1
41-42	Цвета в среде MIT AppInventor. Рисование. Компонент “Холст”	2
43-46	Математические функции в среде MIT AppInventor.	4
47	Введение в карандашное программирование. Знакомство со средой PencilCode.	1
48-51	Циклы в PencilCode.	4
52-53	Геометрия и карандашное программирование. Холст как координатная плоскость.	2
54-57	Масштабирование. Мандалы и раскраски с помощью кода.	4
58-60	Несколько черепашек и поворотная симметрия. Паркетты и мозаики.	3
61-64	Оптические иллюзии в PencilCode.	4
65-72	Разработка и защита итогового проекта на основе изученного материала.	8
Итого		72 часа

Учебно-тематический план на второй год обучения.

№	Тема занятия	Количество часов
1	Техника безопасности и организация рабочего места.	1
2-3	Повторение изученного материала.	2
4-6	Основы алгоритмизации в программировании. От алгоритмов к коду.	3
7-9	Первое знакомство с языком Python. Переход от визуальных блоков к написанию кода с помощью синтаксиса языка Python.	3
10-12	Изучение базового синтаксиса языка Python.	3
13-14	Python: организация ввода и вывода данных.	2
15-16	Python: типы данных.	2
17-18	Python: решение задач на линейную структуру кода.	2
19-22	Python: синтаксис условной инструкции, вложенные условные инструкции, каскадные условные инструкции.	4
23-24	Python: цикл for.	2
25-26	Python: цикл while.	2
27-28	Python: основные функции.	2
29	Python: строки и списки.	1
30	Python: массивы.	1

31-36	Решение задач на языке программирования Python, используя изученный материал.	6
37-38	HTML – язык разметки гипертекста.	2
39-40	Расширение html.	2
41-42	Основные принципы создания web-страниц.	2
43-47	Основные теги html для работы с текстом.	5
48-51	Основные теги html для работы с изображениями.	4
52-53	Как нарисовать карту каждой web-страницы сайта.	2
54-56	CSS – каскадные таблицы стилей.	3
57-58	Что такое вёрстка web-страниц?	2
59-64	Вёрстка сайта-визитки из одной web-страницы.	6
65-72	Разработка и защита итогового проекта на основе изученного материала.	8
Итого		72 часа

1.4 Планируемые результаты

Результативность и способы оценки программы построены на основе компетентностного подхода.

В процессе обучения по программе, у учеников формируются:

- компетентность учащегося в познавательной и предметной деятельности;
- компетентность в информационной коммуникативной деятельности;
- компетентность в социально-культурной сфере.

По итогам обучения обучающиеся:

- смогут применять необходимые для разработки программ знания;
- освоят основы разработки алгоритмов и составления блочных программ;
- будут понимать принципы визуального программирования;
- будут уметь создавать различные art-объекты с помощью алгоритмов;
- будут уметь разрабатывать простейшие программы и мобильные приложения;
- будут уметь решать простые задачи с помощью языка программирования Python;
- смогут применять основные теги html;
- освоят принципы структуры и вёрстки web-страниц.

Ожидаемые результаты реализации программы

Оценка успехов обучающегося – основная составляющая обучения, когда ученик должен увидеть: какими были его успехи в усвоении программного материала в целом; на каком уровне он его освоил, каковы его умения и навыки; какова оценка его творческой деятельности; в какой мере он способен проявить свое личностное отношение к изучаемой программе; как действовал в коллективе сверстников и взрослых; удалось ли ему продвинуться вперед в повышении своих результатов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- компьютер преподавателя, мультимедийный проектор и экран;
- компьютеры на каждого обучающегося с выходом в Интернет.

В ходе работы обучающиеся освоят следующие виды деятельности:

- экспериментально-исследовательская (использование инструментов для реализации творческих идей);
- проектно-исследовательская (создание мини-проекта, разработка итогового проекта);
- аналитическая (анализ возможностей на различных этапах разработки);
- рефлексивная (понимание изученного материала).

2.3 Формы аттестации

Формы оценки уровня достижений обучающегося

Виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый контроль с целью определения степени усвоения обучающимися учебного и результатов обучения.

Для оценки уровня достижения обучающихся используются:

- входное анкетирование;
- включенное педагогическое наблюдение;
- критериальная самооценка работы;
- мини-проекты и итоговые проекты.

Формы фиксации образовательных результатов

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- портфолио работ учащихся;
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- итоговая конференция.

Формы подведения итогов реализации программы

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита итоговых и мини-проектов;
- активность обучающихся на занятиях и т.п.

2.4 Оценочные материалы

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценивание развития учащихся можно на основе следующего перечня компетенций:

Направления мониторинга	Показатели критерия	Метод, позволяющий оценить степень выраженности показателя у ученика
Компетентность в познавательной и предметной деятельности		
Достаточность знаний в области проектирования, отладки и представления учебного продукта	Наличие знаний, соответствующих содержанию программы	Беседа, фронтальный опрос. Наблюдение за использованием знаний в реализации учащимися данных видов деятельности
Наличие умений и навыков для осуществления творческой деятельности в области информационных технологий	Степень реализации знаний в практической деятельности.	Наблюдение за реализацией учащимися индивидуальных и групповых проектов

Сформированность личностных особенностей, позволяющих осуществлять индивидуальную и групповую творческую деятельность	Степень участия в создании коллективных проектов	Метод шкалирования
Наличие интереса к программированию	Посещаемость занятий, активность на занятиях. Желание осуществлять соответствующую деятельность по окончании обучения.	Ведение журнала, наблюдение. Опрос

2.5 Методические материалы

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательский, проблемный, игровой и проектные методы.

Формы организации образовательного процесса

Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- защита мини-проектов;
- интерактивная лекция;
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология портфолио.

Формы организации деятельности обучающихся: в ходе занятия используются такие формы организации образовательного процесса: групповые, индивидуально-групповые, практикумы; технологии обучения: беседа, практическая работа; виды и формы контроля: устный опрос (индивидуальный и фронтальный), беседа, мини-проект, итоговый проект.

3. Список литературы

1. Учебник Blockly.
Точка доступа: <http://blockly.ru/manual/beginning.html>
2. Карандашное программирование. Рождественская Л.В.
Методические материалы. Точка доступа:
<https://edugalaxy.intel.ru/index.php?act=attach&type=blogentry&id=52389>
3. Вордерман, Вудкок, Макаманус: Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. Манн, Иванов и Фербер, 2017 г., 224 с.
4. Сборник задач : Точка доступа: Code.org.
5. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor. Ливенец Марина Александровна и Ярмахов Борис Борисович. Практикум. Доступ по ссылке :
http://appinvent.ru/_f/_uroki/AppInventor-Programma-Praktikum.pdf
6. Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов. – М.: ДМК Пресс, 2006. - 494 с.
7. Виноградов А. Програмируем игры для мобильных телефонов. - М. –Триумф, 2007. – 272 с.

8. Интерактивный учебник языка Python. Точка доступа:
https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/
9. Справочник по HTML: Точка доступа: <http://htmlbook.ru/>
10. Справочник по CSS: Точка доступа: <http://htmlbook.ru/css>