Администрация городского округа Дубна Московской области
Управление народного образования

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
Г. ДУБНЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(школа № 1)
ул. Макаренко, д.3, г. Дубна, Московская обл., 141983,
тел./факс.(8496)216-67-67*5010, e-mail: school1@uni-dubna.ru
ОКПО 13376333, ОГРН 1035002203422, ИНН/КПП 5010028029/501001001

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
Протокол №4 от 25.05.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ А.И. Руденко
от 25 мая 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей
«Программируем будущее»

(стартовый уровень)

Направленность техническая

Возраст 13 – 17 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель
Белякова Ольга Александровна,
учитель

г. Дубна, 2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Программируем будущее» **технической направленности**

Уровень освоения – стартовый.

Срок реализации – 2 года.

Программа разработана с учетом нормативно-правовых документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015);
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года N 196);
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН» 2.4.3648-20);
- Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области от 23.03.2016 г.

С учетом нормативных локальных актов учреждения.

Актуальность программы, педагогическая целесообразность.

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также высоким интересом подростков к IT-сфере, их возрастающая активность в информационном пространстве, потребность в интернет-коммуникации.

Новизна программы состоит в том, что в процессе занятий обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы над заданиями, учиться решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти информацию в сети Интернет; может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить; условие сформулировано таким образом, что учащемуся необходимо самостоятельно формализовать его или грамотно обозначить вопрос (проблему) преподавателю. Все эти знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-

исследовательской деятельности с применением современных технологий, а также дает навыки по профессиональному ориентированию в IT-сфере.

Цель программы – формирование активной технически грамотной личности обучающихся в процессе развития у них интереса к изучению информатики и информационных технологий, подготовка к профессиональному самоопределению в сфере IT-технологий.

Основа курса — личностная, практическая и продуктивная направленность занятий. Одна из целей обучения информационным технологиям — предоставить детям возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам.

Для достижения поставленной цели определены следующие **задачи:**

Личностные:

- способствовать формированию и развитию навыков самостоятельной работы, самообучения и самоконтроля.
- способствовать приобретению учащимися опыта целенаправленной познавательной деятельности;
- формировать позитивное отношение обучающегося к собственному интеллектуальному развитию, развитию внимательности, усидчивости;
- определить актуальное место информационных технологий в повседневной жизни человека и в профессиональном самоопределении; роль информационных процессов в современном мире;
- способствовать стремлению к самосовершенствованию и саморазвитию.

Метапредметные:

- способствовать развитию познавательных, коммуникативных и творческих способностей,
- создавать условия для развития логического и критического мышления;
- способствовать расширению спектра посильных учащимся задач в различных областях знаний.
- способствовать развитию навыков эффективного общения в процессе совместной деятельности со всеми её участниками, не допускать конфликтов;
- способствовать развитию навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; использование различных методов познания; владение логическими операциями анализа, синтеза, сравнения;
- сформировать способность к самостоятельному поиску информации, в том числе умение пользоваться справками программ и интернет поиском;
- способствовать развитию навыка владения всеми видами компьютерной деятельности: машинописью, чтением и редактированием;

- формировать умение определять цели деятельности и планировать её, контролировать и корректировать деятельность;
- формировать умение оценивать свою и чужую работу с эстетических и нравственных позиций.

Предметные:

- способствовать приобретению знаний основ алгоритмизации и программирования;
- научить основным базовым алгоритмическим конструкциям, разработке и записи на языке программирования типовых алгоритмов;
- создавать условия для освоения первоначальных навыков в работе на компьютере с использованием интегрированной среды IDLE Python;
- научить создавать сайты с использованием языка разметки гипертекста (html) и каскадных таблиц стилей (css);
- научить создавать 3D модели и печатать их;
- научить организовывать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- развивать навык осуществления проектной деятельности.

Адресат программы. Программа адресована детям 13 – 17 лет. Принимаются все желающие без предварительного отбора.

Психолого-педагогические особенности обучающихся.

Возраст 13 – 17 лет – время реального перехода от подросткового возраста к юношескому. На этот период приходится ряд новообразований в структуре личности – в нравственной сфере, мировоззренческой, существенно изменяются особенности общения с взрослыми и сверстниками. Самоопределение, как профессиональное, так и личностное, становится центральным новообразованием при переходе от пубертатного возраста к ранней юности. Это новая внутренняя позиция, включающая осознание себя как члена общества, принятие своего места в нем.

Этот возраст связан с изменением самооценки личности. Происходят изменения и в эмоциональной сфере. Интенсивно развивается саморегуляция, контроль за своим поведением и эмоциями. При переходе от возраста подростка к юности характерно повышенное внимание к внутреннему миру человека, определенная возрастная интровертированность. Это, как правило, мысли обо всем: о людях, о мире, о философских, бытовых и других проблемах. Все они личностно затрагивают старших школьников.

Налицо в этом возрасте выраженная полоролевая дифференциация, они знают, как себя вести в тех или иных ситуациях, их ролевое поведение является достаточно гибким. Наряду с этим иногда наблюдается своеобразная инфантильно-ролевая ригидность в ситуациях общения с разными людьми.

Период подростковости и ранней юности характеризуется большими противоречиями, внутренней несогласованностью и изменчивостью многих социальных установок. К концу этого периода завершается формирование сложной системы социальных установок, причем оно касается всех компонентов установок: когнитивного, эмоционального и поведенческого. Межличностное общение занимает все больше времени, причем основная часть времени приходится на общение со сверстниками.

В этот срок необходимо создать жизненный план – решить вопросы, кем быть (профессиональное самоопределение) и каким быть (личностное или моральное самоопределение). Построение жизненных планов требуют уверенности в себе, в своих силах и возможностях.

Срок и объем реализации программы: 2 года общим объемом 144 часа.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса. Группы постоянного состава формируются из детей разного возраста до 15 человек. Принимаются все желающие без предварительного отбора.

Режим занятий: продолжительность занятий в течение учебного года составляет 72часа (по 2 часа в неделю). 1 занятие в неделю по 2 академических часа (1 час = 40 минут) с 15-минутным перерывом, с обязательным включением в структуру занятия физкультминуток, используются здоровье сберегающие педагогические технологии.

Ожидаемые результаты:

В результате посещения занятий, учащиеся повысят свой уровень теоретической и практической подготовки, приобретут навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов, овладеют стандартными приёмами написания на языке программирования программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки программ, будут понимать программы, написанные на выбранном для изучения языке, смогут создавать сайты с применением каскадных таблиц стиля, создавать 3D модели.

Личностные результаты:

- сформированы навыки самостоятельной работы, самообучения и самоконтроля.
- приобретен опыт целенаправленной познавательной деятельности;
- сформировано позитивное отношение обучающегося к собственному интеллектуальному развитию, развитию внимательности, усидчивости;
- актуализировано место информационных технологий в повседневной жизни человека и в профессиональном самоопределении; роль информационных

процессов в современном мире;

- сформировано стремление к самосовершенствованию и саморазвитию.

Метапредметные результаты:

- повышен уровень развития познавательных, коммуникативных и творческих способностей,
- повышен уровень развития логического и критического мышления;
- расширен посильный для индивидуального выполнения спектр задач в различных областях знаний.
- развиты навыки эффективного общения в процессе совместной деятельности со всеми её участниками, конструктивное решение конфликтов;
- развиты навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; использование различных методов познания; владение логическими операциями анализа, синтеза, сравнения;
- сформирована способность к самостоятельному поиску информации, в том числе умению пользоваться справками программ и интернет поиском;
- развиты навыки владения всеми видами компьютерной деятельности: машинописью, чтением и редактированием;
- сформировано умение определять цели деятельности и планировать её, контролировать и корректировать деятельность;
- сформировано умение оценивать свою и чужую работу с эстетических и нравственных позиций.

Предметные результаты. В процессе обучения по программе, учащиеся приобретают следующие умения и навыки:

- приобретены знания основ алгоритмизации и программирования;
- изучены основы базовых алгоритмическим конструкциям, разработки и записи на языке программирования типовых алгоритмов;
- приобретены первоначальные навыки в работе на компьютере с использованием интегрированной среды IDLE Python;
- научился создавать сайты с использованием языка разметки гипертекста (html) и каскадных таблиц стилей (css);
- научился создавать 3D модели и печатать их;
- научился организовывать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- получены компетенции проектной деятельности.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете информатики;
- понятия о сложности алгоритма, основных алгоритмов;
- основные типы данных и операторы (процедуры);

– основные теги и каскадные таблицы стилей;
– основные принципы моделирования и печати 3D моделей.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Журнал посещения, готовая исследовательская работа, фото отчёт.

Способы определения результативности.

Полученные в ходе занятий теоретические знания дети применяют при использовании ИКТ в повседневной жизни, участвуя в городских, областных, всероссийских информационных олимпиадах, конкурсах, конференциях (в том числе и дистанционных), а также при подготовке и защите научно-практических работ.

Формы контроля: устные опросы, выполнение самостоятельных и тестовых работ.

Виды контроля: Защита проектов.

Критерии оценки индивидуального развития обучающихся в процессе текущей диагностики

№ п\п	Направление оценки	Низкий уровень обученности (развития)	Средний уровень обученности (развития)	Высокий уровень обученности (развития)
–	Психофизиологические характеристики: внимание	Низкая концентрация внимания, реакция замедленная, обучающийся постоянно отвлекается. Не может воспроизвести алгоритм выполнения задания.	Неустойчивое внимание, иногда отвлекается. Может воспроизвести лишь отдельные элементы алгоритма выполнения задания. Путает последовательность этапов выполнения работы.	Высокая концентрация внимания, быстрая реакция, почти не отвлекается на посторонние дела. Способен полностью воспроизвести цепочку действий, необходимых для выполнения задания.
–	Когнитивные характеристики: реактивность, способность к самоорганизации	Импульсивное поведение: способен действовать по первому побуждению под влиянием внешних обстоятельств или эмоций, не обдумывает свои поступки, не оценивает все «за» и «против». Он быстро реагирует и столь же бурно останавливает свои действия.	Неустойчивое поведение, иногда действует под воздействием настроения, не настойчив при решении проблемных ситуаций, часто отвлекается. Но при поддержке педагога может добиться неплохих результатов.	Преобладает рефлексивное поведение, сонательное, разумное. Обдумывает свои действия. Способен сформулировать для себя задачу и искать пути её решения, добиваться результатов. Осознанно реагирует в проблемных ситуациях. Рационально использует учебное время.

–	Коммуникативные свойства: стиль общения, взаимодействие с окружающими.	Преобладает неадекватная самооценка. Нетерпим к другой точке зрения, позиции, сам создает конфликтные ситуации. Легко поддаётся на провокации, не пытается найти общий язык с окружающими	Размыты представления о нормах общения, часто неадекватная самооценка, легко принимает любой стиль общения, сложившийся в группе, несамостоятелен, в конфликтной ситуации ведет себя так же, как большинство окружающих.	Терпимый. Обладает чувством самоуважения, что позволяет ему с уважением относиться к достоинству других детей; умеет воспринимать другую, отличную от своей точку зрения; редко вступает в конфликты, стремится к их разрешению мирным путем, самооценка адекватна.

Критерии оценки умений и навыков по итогам 1 года обучения

Вид работы	Низкий уровень 1 - 3 балла	Средний уровень 4 - 7 баллов	Высокий уровень 8 - 10 баллов
Правила техники безопасности	Плохо знает правила, небрежно относится к инструментам	Соблюдает правила техники безопасности под контролем педагога	Знает и соблюдает правила
Теоретическая подготовка	Python: Знает основные операторы языка. Плохо ориентируется в базовых конструкциях языка HTML: Плохо ориентируется в тегах, знания обрывочны CSS: Знает базовые свойства и их назначение	Python: Хорошо ориентируется в базовых в базовых конструкциях языка. Общие знания - средние HTML: Хорошо ориентируется в базовых тегах CSS: Знает основные свойства, их назначение и характеристики	Python: Отлично ориентируется в базовых в базовых конструкциях языка. Общие знания – крепкие, прочные, постоянно совершенствуется в выбранной области HTML: Отлично знает основные теги языка CSS: Знает основные свойства, их назначение и характеристики
Практическая подготовка	Python: Знает основные принципы программирования. HTML: Знает базовые принципы создания сайта CSS: Умеет применять базовые свойства	Python: Знает основные операторы языка. Решает легкие задачи HTML: Может создать простой сайт CSS: Использует базовые свойства	Python: Уверенно с помощью программирования решает задачи HTML: Создает сайты с грамотной структурой CSS: создает грамотное оформлением сайта
Работа над исследовательским проектом	Готовит проект полностью под руководством педагога. Работает репродуктивно	При работе над проектом частично прибегает к помощи педагога, Старается большую часть сделать самостоятельно	Работает преимущественно самостоятельно, педагог только в роли консультанта

Критерии оценки умений и навыков

по итогам 2 года обучения

Вид работы	Низкий уровень 1 - 3 балла	Средний уровень 4 - 7 баллов	Высокий уровень 8 - 10 баллов
Правила техники безопасности	Плохо знает правила, небрежно относится к инструментам	Соблюдает правила техники безопасности под контролем педагога	Знает и соблюдает правила
Теоретическая подготовка	Python: ориентируется в базовых в базовых конструкциях языка. HTML, CSS: Хорошо ориентируется в базовых тегэх, знает основные свойства, их назначение 3D моделирование: Знает основные принципы создания моделей	Python: Хорошо ориентируется в конструкциях языка. HTML, CSS: Хорошо знает основные теги языка, знает основные свойства, их назначение и характеристики 3D моделирование: Знает основные принципы создания моделей и печати	Python: Отлично ориентируется в конструкциях языка. HTML, CSS: Отлично знает основные теги языка, знает основные свойства, их назначение и характеристики 3D моделирование: Знает основные принципы создания моделей, рендеринга, подготовки модели к печати
Практическая подготовка	Python: Решает простые задачи с помощью программирования HTML, CSS: Создает простой сайт с элементарным CSS оформлением 3D моделирование: Знает основные принципы 3D моделирования. Создает элементарную модель	Python: Решает задачи базового уровня. HTML, CSS: Понимает принципы блочного программирования сайтов. 3D моделирование: Знает основные принципы 3D моделирования. Создает простые модели.	Python: Знает принципы программирования. Уверенно с помощью программирования решает задачи HTML, CSS: Понимает принципы блочной верстки и реализует их. 3D моделирование: Знает основные принципы 3D моделирования. Создает простые модели, подготавливает и выводит их на печать.
Работа над исследовательским проектом	Готовит проект полностью под руководством педагога. Работает репродуктивно	При работе над проектом частично прибегает к помощи педагога, Старается большую часть сделать самостоятельно	Работает преимущественно самостоятельно, педагог только в роли консультанта

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов

Защита исследовательского проекта, участие в научно – исследовательских конференциях, олимпиадах, творческих конкурсах различного уровня.

Материально-техническое обеспечение

- кабинет с посадочными местами (столы, стулья) на 20 мест.
- персональные компьютеры – 20 шт,

– доска школьная,
– мультимедийные ПК;
– сеть Интернет;
– мультимедиапроектор
– методические материалы.

Информационное обеспечение

Ресурсы сети Интернет, аудио записи, видео записи, раздаточный материал.

1. http://pythontutor.ru/
2. http://htmlbook.ru/html
3. https://html5book.ru/html-html5/
4. http://judge.mipt.ru/mipt_cs_on_python3/
5. https://www.youtube.com/channel/UCQfwKTJdCmiA6cXAY0PNRJw

Кадровое обеспечение

Обучение по программе ведёт педагог, обладающий соответствующей квалификацией (учитель информатики).

Учебный план на 1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации / контроля
			Теоре-тичес-ких	Практи-ческих	
1.	Введение в программирование	12	4	8	Тест
2	Базовые конструкции в Python	32	10	22	Практическая работа
3.	Программирование сайтов. Введение в HTML	8	2	6	Защита проекта
4.	Использование CSS. Верстка сайтов	12	2	10	Защита проекта
5.	Итоговые занятия	8	-	8	Защита проекта
	Итого:	**72 ч.**	**18 ч.**	**54 ч.**	

Содержание учебного плана 1 года обучения

1. Введение в программирование (12 ч)

Теория: Алгоритм, способы записи алгоритмов, применение алгоритмов. Виды алгоритмических структур: линейные, с ветвлением, циклические. Блок – схема линейного алгоритма. Знакомство с языком Python. Алфавит, типы величин, функции. Арифметические выражения. Оператор присваивания. Примеры простейших программ

Практика: Знакомство с различными средами разработки. Ввод и работа с различными типами переменных. Использование арифметических операторов.

2. Базовые конструкции в Python (32 ч)

Теория: Операторы ввода, вывода, присваивания. Условный оператор. Форматы записей. Обмен переменных значениями в Python. Организация простейших ветвлений. Виды циклов, формат записи цикла с параметром. Цикл с предусловием. Списки. Символы и строки. Функции. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Сортировка массивов

Практика: Нахождение суммы, разности, произведения двух целых чисел. Нахождение значения выражений, содержащих дробь и квадрат выражений. Программирование ветвящихся алгоритмов. Решение задач с использованием условного оператора. Решение задач на целочисленную арифметику.

Программирование циклических алгоритмов. Решение задач со списками. Решение задач на функцию. Решение задач на одномерные массивы, двумерные массивы. Решение задач на сортировку массива.

3. Программирование сайтов. Введение в HTML (8 ч)

Теория: Основы HTML. Основные понятия, структура. Форматирование документа, символов, списки. Графика на web-странице, гиперссылки, таблицы. Формы, основные элементы.

Практика: Знакомство с различными средами разработки. Использование базовых тегов. Создания сайта с текстом. Создания сайта с картинками. Создание сайта с различными блоками.

4. Использование CSS. Верстка сайтов (12 ч)

Теория: Основы CSS. Основные понятия. Форматирование шрифта, текста, отступы, рамки. Фон элемента, списки, псевдостили гиперссылок.

Практика: Написание CSS документа для сайта. Подключение CSS документа. Использования различных стилей при создании CSS документа.

5. Итоговое занятие (8 ч)

Практика: Решение заданных задач с помощью программирования. Создание индивидуального проекта - сайты на выбранную тематику.

Учебный план на 2 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации / контроля
			Теорети-ческих	Практи-ческих	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Практическая работа
2	Программирование на Python	18	2	16	Защита проекта
3.	HTML. Блочная верстка сайта	10	2	8	Защита проекта
4.	3D программирование	34	2	32	Защита проекта
5.	Итоговые занятия	8	-	8	Защита проекта
	Итого:	**72 ч.**	**8 ч.**	**64 ч.**	

Содержание учебного плана 2 года обучения

1. **Введение в программирование (2 ч)**

   Теория: Примеры простейших программ

   Практика: Знакомство с различными средами разработки.

1. **Программирование на Python (20 ч)**

   Теория: Условный оператор. Списки. Символы и строки. Функции. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Сортировка массивов

   Практика: Программирование ветвящихся алгоритмов. Программирование циклических алгоритмов. Программирование сложных циклов. Решение задач со списками.

2. **HTML Блочная верстка сайта (10 ч)**

   Теория: Основы блочной верстки. Основные понятия, структура.

   Практика: Верстка сайта с применение блочной верстки

3. **3D программирование (34 ч)**

   Теория: Основы 3D моделирования. Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Основные способы построения моделей.

Визуализация. Материалы. Рендер. Подготовка моделей к печати. Печать моделей.

Практика: Знакомство с программой для 3D принтера. Выполнение эскизов. Редактирование 3D тел. Выбор и наложение материалов. Подбор и установка источников света. Выбор рендера. Подготовка моделей к печати. Печать моделей.

4. Итоговое занятие (8 ч)

Практика: Решение задач с помощью языка Python. Программирование сайта на выбранную тему с помощью блочной верстки. Создание, подготовка к печати и печать 3D модели.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, лекции);
- наглядные (плакаты, слайды, видеофильмы, фотографии);
- работа с литературой, периодической печатью, сетью Интернет;
- практические.

воспитания:

- убеждения;
- поощрения;
- стимулирования;
- мотивации.

Формы организации образовательного процесса – индивидуальная, групповая.

Формы проведения занятий:

- лекции, включающие демонстрации изображений, видеоматериалов, наглядных пособий (теоретические занятия);
- свободные беседы в диалоговой форме, дискуссии (необходимы для закрепления полученных на теоретических занятиях знаний и умений);
- практические занятия;

Педагогические технологии:

- технология группового обучения,
- технология исследовательской деятельности.
- коммуникативная технология.

Алгоритм учебного занятия

1. Приветствие воспитанников, объявление темы и плана занятия.
2. Теоретическая часть: объяснение, лекция, беседа.
3. Практическая часть: решение поставленных задач с помощью программирования.
4. Подведение итогов занятия.

Список литературы

Для педагога

1. Дронов В.А. HTML и CSS. 25 уроков для начинающих: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020. — 400 с.
2. Горелик А.Г. Самоучитель 3D Max 2020. — Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020. — 544 с.
3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. — 4-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
4. Лутц М. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с.
5. Мюллер Д.П. Python для чайников, 2-е изд. : Пер. с англ. — СПб. : ООО "Диалектика", 2019. — 416 с.

Для учащихся и родителей

1. Кори А. Сам себе программист. Как научится программировать и устроиться в Ebay? — Москва: Эксмо, 2018. — 208 с.
2. Роберт М. Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО. — СПб.: Питер, 2018. — 224 с.
3. Книги по программированию: как читать и что именно [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://proglib.io/p/programming-books
4. Программирование с нуля: с чего начать и как выучить [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://trends.rbc.ru/trends/education/5d6bdbd99a79479d59272f35

Интернет-ресурсы

1. http://pythontutor.ru/
2. http://htmlbook.ru/html
3. https://html5book.ru/html-html5/

Календарный учебный график на 1 год обучения

№	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение в программирование							
1	**Сентябрь**		Теория	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Основы алгоритмизации.	Школа № 1	Беседа
2			Теория	2	Основы алгоритмизации.	Школа № 1	Опрос
3			Практика	2	Интегрированные среды, исполнение кода и отладка	Школа № 1	Практическая работа
4			Практика	2	Переменные, основные операторы	Школа № 1	Практическая работа
5	**Октябрь**		Практика	2	Базовые типы данных	Школа № 1	Практическая работа
6			Контроль	2	Контрольное тестирование	Школа № 1	Тестирование
Базовые конструкции в Python							
7	**Октябрь**		Практика	2	Задачи на вычисление	Школа № 1	Практическая работа
8			Практика	2	Условия (if…else) Решение задач на условный оператор	Школа № 1	Практическая работа

9	**Ноябрь**		Теория	2	Циклы с пред и пост условием	Школа № 1	Беседа
10			Практика	2	Решение задач на циклы с пред и пост условием	Школа № 1	Практическая работа
11			Теория	2	Циклы со счетчиком	Школа № 1	Беседа
12			Практика	2	Решение задач на цикл со счетчиком	Школа № 1	Практическая работа
13	**Декабрь**		Контроль	2	Решение задач на разные виды циклов	Школа № 1	Практическое задание
14			Теория	2	Строки и списки	Школа № 1	Беседа
15			Практика	2	Решение задач со строками и списками	Школа № 1	Практическая работа
16			Теория	2	Функции и рекурсии	Школа № 1	Беседа
17	**Январь**		Практика	2	Решение задач на функцию и рекурсию	Школа № 1	Практическая работа
18			Теория	2	Одномерные и двумерные и массивы	Школа № 1	Беседа
19			Практика	2	Решение задач на одномерные и двумерные массивы	Школа № 1	Практическая работа
20	**Февраль**		Практика	2	Решение задач на двумерные	Школа № 1	Практическая работа

					массивы		
21			Контроль	2	Решение задач на различные виды циклов	Школа № 1	Практическая работа
22			Контроль	2	Решение задач на строки, функции, массивы	Школа № 1	Практическая работа
Программирование сайтов. Введение в HTML							
23	**Февраль**		Теория	2	Основы HTML. Элементы разметки тела документа	Школа № 1	Беседа
24	**Март**		Практика	2	Основы HTML. Элементы разметки тела документа	Школа № 1	Практическая работа
25			Практика	2	Основы HTML. Элементы разметки тела документа	Школа № 1	Практическая работа
26			Контроль	2	Верстка простого сайты	Школа № 1	Практическое задание
Использование CSS. Верстка сайтов							
27	**Март**		Теория	2	Каскадные таблицы стилей (CSS) – назначение и применения.	Школа № 1	Беседа
28	**Апрель**		Практика	2	Создание CSS документа	Школа № 1	Практическая работа
29			Практика	2	Подключение	Школа № 1	Практическая

					каскадных таблиц стиля		работа
30			Практика	2	Применение разных свойств в каскадных таблицах стиля	Школа № 1	Практическая работа
31			Практика	2	Верстка простого сайта с использованием CSS	Школа № 1	Практическая работа
32			Практика	2	Редактирование HTML и CSS	Школа № 1	Практическая работа
Итоговые занятия							
33	**Май**		Контроль	2	Решение задач с помощью Python	Школа № 1	Защита проекта
34			Контроль	2	Разработка структуры сайты	Школа № 1	Защита проекта
35			Контроль	2	Разработка дизайна сайта. Подключение CSS к HTML	Школа № 1	Защита проекта
36			Контроль	2	Подведение итогов	Школа № 1	Защита проекта

Календарный учебный график на 2 год обучения

№	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Программирование на Python							
1	**Сентябрь**		Теория	2	Вводное занятие.	Школа № 1	Практическая

					Повторение базовых конструкций Python		работа
2			Практика	2	Решение задач на циклы со счетчиком. Углубленное изучение	Школа № 1	Практическая работа
3			Практика	2	Решение задач на вложенные циклы. Углубленное изучение	Школа № 1	Практическая работа
4			Практика	2	Решение задач на одномерные массивы. Углубленное изучение	Школа № 1	Практическая работа
5	**Октябрь**		Практика	2	Решение задач на двумерные массивы. Углубленное изучение	Школа № 1	Практическая работа
6			Практика	2	Решения задач на строки	Школа № 1	Практическая работа
7			Практика	2	Решение задач на списки.	Школа № 1	Практическая работа
8			Практика	2	Решение задач на функции и рекурсии.	Школа № 1	Практическая работа
9	**Ноябрь**		Контроль	2	Написание программы с использованием циклов и массивов	Школа № 1	Практическое задание
10			Контроль	2	Написание программы с использованием функции и рекусрии	Школа № 1	Практическое задание
HTML. Блочная верстка сайта							
11	**Ноябрь**		Теория	2	Повторение базовых тегов HTML	Школа № 1	Практическая работа
12			Практика	2	Применение	Школа № 1	Практическая

					различных способов блочной верстки сайта		работа
13	**Декабрь**		Практика	2	Верстка сайтов с использованием блочной верстки	Школа № 1	Практическая работа
14			Практика	2	CSS в блочной верстке	Школа № 1	Практическая работа
15			Контроль	2	Верстка сайта с использованием блочной верстки и CSS	Школа № 1	Практическое задание
3D ПРОГРАММИРОВАНИЕ							
16	**Декабрь**		Теория	2	3D программирование. Интерфейс Blender	Школа № 1	Практическая работа
17	**Январь**		Практика	2	Создание 3D модели кружки в Blender	Школа № 1	Практическая работа
18			Практика	2	Создание 3D модели столовых приборов в Blender	Школа № 1	Практическая работа
19			Практика	2	Создание 3D модели окна в Blender	Школа № 1	Практическая работа
20	**Февраль**		Практика	2	Создание 3D модели дерева в Blender	Школа № 1	Практическая работа
21			Практика	2	Создание 3D модели дома в Blender	Школа № 1	Практическая работа
22			Практика	2	Рендеринг модели	Школа № 1	Практическая работа
23			Практика	2	Знакомство с технологией 3D печати	Школа № 1	Практическая работа

24	**Март**		Практика	2	Подготовка 3D моделей к печати	Школа № 1	Практическая работа
25			Практика	2	Печать 3D моделей	Школа № 1	Практическая работа
26			Практика	2	Знакомство с программой Sweet Home	Школа № 1	Практическая работа
27			Практика	2	Создание моделей интерьеров живых помещений	Школа № 1	Практическая работа
28			Практика	2	Создание 3D моделей одежды	Школа № 1	Практическая работа
29	**Апрель**		Практика	2	Анимация движения. Падающая ткань	Школа № 1	Практическая работа
30			Практика	2	Анимация движения. Вода в бассейне	Школа № 1	Практическая работа
31			Практика	2	Анимация формы (морфинг)	Школа № 1	Практическая работа
32			Контроль	2	Создание 3D модели с анимацией	Школа № 1	Практическая работа
Итоговые занятия							
33	**Май**		Контроль	2	Решение задач с помощью языка Python	Школа № 1	Защита проекта
34			Контроль	2	Верстка блочного сайта	Школа № 1	Защита проекта
35			Контроль	2	Создание простой 3D модели	Школа № 1	Защита проекта
36			Контроль	2	Подготовка и печать 3D модели	Школа № 1	Подведение итогов