

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Увинская средняя общеобразовательная школа №1»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МОУ «Увинская
школа №1»

«__» _____ 2023 г №

Директор _____ Морозова Л.В.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения

Протокол №__ от «__» _____ 2023г

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета

Протокол №__ от «__» _____ 2023г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы программирования на языке Python »

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Павнежева О.В.

п. Ува, 2023 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа имеет **техническую** направленность и предназначена для получения детьми дополнительного образования в области информационных технологий, программирования, составлена в соответствии:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с учетом положений Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р) и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).

Согласно концепции развития дополнительного образования и **приказу № 196 МОиН РФ** о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам должна быть направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей, обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития;
- формирование общей культуры обучающихся.

Цель: обеспечение высокой мотивации к проектной деятельности и дальнейшему изучению языков программирования, формирование компьютерной грамотности.

Задачи:

1. развивать образное, техническое и логическое мышление.
2. развивать достаточные навыки программирования на языке Python для решения практических задач.
3. формировать и развивать умения на дальнейшее использование полученных знаний для решения практических задач компьютерной лингвистики (извлечение и анализ текстовых данных, информационный поиск, машинное обучение и др.).
4. развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
5. формировать и развивать коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
6. формировать навыки применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности.

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 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 «Основы программирования на языке Python» направлена на формирование научного мировоззрения, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у воспитанников информационной культуры и грамотности, приобщение к информационным технологиям, подготовку обучающихся к успешному усвоению базового и профильного курса «Информатика» в старших классах. Программа кружка «Основы программирования на языке Python» представляет собой цикл занятий по основам работы в среде программирования Python для учащихся 7-9 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 программы состоит 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.

Отличительные особенности

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.

Методологической основой изучения является системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Адресат программы

Настоящая программа предназначена для учащихся 7-11 классов. Занятия проводятся в группах учащихся одного возраста, являющихся основным составом объединения, а также индивидуально. Состав группы – постоянный, набор свободный, до 12 человек.

Особенности организации учебного процесса.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак. ч = 40 минут), всего – 68 часов в год. 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. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания, и упражнения, задачи, вопросы и т.д.

Формы организации образовательного процесса:

Основная форма организации образовательного процесса дополнительного образования – учебное занятие. Учебные занятия могут быть в зависимости от поставленных задач иметь следующие формы:

1. Беседа, лекция
2. Деловая игра
3. Задание по образцу (с использованием инструкции)
4. Практическая (лабораторная) работа «Решение задач»
5. Комбинированные занятия
6. Проект

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

Реализация программы предполагает и

Оборудование компьютерного класса:

– рабочие места по количеству и аличие учебных кабинетов:

– компьютерный класс.

бучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным лицензионным программным обеспечением и с установленной средой программирования;

– 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.

Учебно - тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по теме			Формы организации занятий	Формы контроля
		всего	теория	практика		
Знакомство с LEGO						
1	Общие сведения о языке Python. Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете информатики, при работе с ПК.	1	1		Беседа Инструктаж	
2	Режимы работы	3	1	2	Лекция, практическая работа	
3	Переменные	2	1	1	Лекция, практическая работа	
4	Выражения	2	2		Лекция	
5	Ввод и вывод	2		2	Практическая (лабораторная) работа	
6	Задачи на элементарные действия с числами	2		2	Практическая (лабораторная) работа	зачет
7	Логические выражения и операторы	2	1	1	Лекция, практическая работа	
8-11	Условный оператор. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python. Составление программ с ветвлением	8	2	6	Лекция, практическая (лабораторная) работа	зачет
12	Оператор цикла с условием	2	2		Лекция.	
13	Оператор цикла for	2	1	1	Лекция, практическая работа	
14-15	Вложенные цикл. Примеры решения задач с циклом	4	1	3	Лекция, практическая работа	зачет
16	Случайные числа	2	1	1	Комбинированные занятия	
17	Творческая работа "Циклы"	2		2	Проект	Проект
18-19	Создание функций. Примеры решения задач с использованием функций	4	2	2	Лекция, практическая работа	

20	Рекурсивные функции	2	1	1	Лекция, практическая работа	
21-23	Строки. Срезы строк. Примеры решения задач со строками	6	2	4	Лекция, практическая работа	зачет
24-25	Списки. Срезы списков.	4	2	2	Лекция, практическая работа	
26	Списки: примеры решения задач	2		2	Практическая (лабораторная) работа	зачет
27	Матрицы	2	1	1	Лекция, практическая работа	
28	Кортежи	2	1	1	Лекция, практическая работа	
29	Введение в словари	2	0,5	1,5	Лекция, практическая работа	
30	Множества в языке Python	2	1	1	Лекция, практическая работа	
31	Стиль программирования	2	1	1	Лекция, практическая работа	
32	Отладка программ	2	1	1	Лекция, практическая работа	
33	Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	2		2	Проект	Проект
34	Что дальше?	2	2		Деловая игра	
	Итого:	68	27, 5	40, 5		

Содержание учебно-тематического плана

Знакомство с языком Python 4 часа	<p>Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.</p>
Переменные и выражения 8 часа	<p>Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.</p>
Условные предложения 10 часов	<p>Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.</p>
Циклы 12 часов	<p>Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов. Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.</p>
Функции 6 часа	<p>Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.</p>
Строки последовательности символов 6 часа	<p>Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.</p>
Сложные типы данных 14 часов	<p>Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки:</p>

	<p>примеры решения задач. Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы. Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.</p>
Стиль программирования и отладка программ 8 часа	<p>Стиль программирования. Отладка программ. Зачет по курсу «Программирование на языке Python»</p>

Календарный учебный график

Месяц	Недели обучения		Количество часов/из них на контроль	Аттестация учащихся	Каникулярный период
			№ группы/год обучения		
			№1/1		
сентябрь	1.	1-2	2		
	2.	5-9	2		
	3.	12-16	2		
	4.	19-23	2		
	5.	26-30	2	Текущий контроль	
октябрь	6.	3-7	2		
	7.	10-14	2		
	8.	17-21	2		
	9.	24-28	2		
	10.	31-6	-		
ноябрь	11.	7-11	2		
	12.	14-19	2		
	13.	21-26	2	Текущий контроль	
	14.	28-2	2		
декабрь	15.	5-9	2		
	16.	12-16	2		
	17.	19-23	2		
	18.	26-30	2	Промежуточная аттестация	
январь	19.	31-8	-		
	20.	9-13	2		
	21.	16-20	2		
	22.	23-27	2		
февраль	23.	30-3	2		
	24.	6-10	2		
	25.	13-17	2		
	26.	20-24	2	Текущий контроль	
март	27.	27-3	2		
	28.	6-10	2		
	29.	13-17	-		
	30.	20-24	2		
	31.	27-31	2		
апрель	32.	3-7	2		
	33.	10-14	2		
	34.	17-21	2		
	35.	24-28	2		
май	36.	1-5	2		
	37.	8-12	2	Итоговый контроль	
	38.	15-19	-		
	39.	22-25	-		
Всего учебных недель			34		
Всего часов по программе			68		

Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) освоения программы

Планируемые результаты освоения данной программы опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад области «Математика и информатика» в развитие личности обучающихся, их способностей.

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. Формировать целостное восприятие окружающего мира.
3. Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
4. Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
5. Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
6. Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

Метапредметные результаты освоения программы

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- определять место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- определять особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- определять возможности и ограничения использования готовых модулей;
- определять что такое операция, операнд и их характеристики;
- определять принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных;
- словарь;
- определять математические функции, входящие в Python;
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;
- определять основные операторы языка Python, их синтаксис;
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации;
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);
- определять правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры;
- определять принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- определять область действия описаний в процедурах;
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции;
- определять, как с помощью списков определять в программе тип «массив», «матрица»
- определять свойства данных типа «массив», «матрица»;
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и матриц, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате;
- решать основные алгоритмические задачи в среде Python;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Обучающийся получит представление:

- о модулях, входящих в состав среды Python?
- о величине, ее характеристиках;
- о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список;
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях;
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов;
- о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня;

- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Формами отчета по итогам 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 индивидуальных заданий.

Система оценки результатов освоения программы

Система оценки результатов освоения программы состоит из текущего контроля успеваемости и промежуточной и итоговой аттестации учащихся.

Текущий контроль учащихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы.

Текущий контроль успеваемости учащихся осуществляется педагогом по каждой изученной теме.

Достиженные учащимися умения и навыки заносятся в диагностическую карту.

Текущий контроль может проводиться в следующих формах: практическая (лабораторная) работа, самостоятельные работы репродуктивного характера; вопросы, тестирование, проект.

Промежуточная аттестация учащихся проводится с целью повышения ответственности педагогов и учащихся за результаты образовательного процесса, за объективную оценку усвоения учащимися дополнительных общеразвивающих программ каждого года обучения; за степень усвоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы в рамках учебного года.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за определённый промежуток учебного времени – полугодие, год.

Промежуточная аттестация учащихся осуществляется администрацией Учреждения.

Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация учащихся может проводиться в следующих формах: самостоятельные работы репродуктивного характера; срезные работы; вопросы, тестирование, практическая (лабораторная) работа

Итоговая аттестация учащихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Итоговая аттестация учащихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеразвивающей программе.

Итоговая аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Итоговая аттестация учащихся проводится в следующих формах: проектная работа, практическое занятие.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- *высокий уровень* – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- *средний уровень* – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- *низкий уровень* – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;

- *программу не освоил* - учащийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- *высокий уровень* – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- *средний уровень* – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- *низкий уровень* - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;

- *программу не освоил* - учащийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

Результаты аттестации заносятся в диагностические карты на каждого учащегося (Приложение 1).

Рабочая программа воспитания.

составлена в соответствии с программой воспитания МОУ «Увинская школа №1».

Задачами программы являются привитие интереса к активному творческому самовыражению, культуре труда, воспитание упорства в достижении желаемого результата, воспитание эстетического вкуса, воспитание чувства взаимопомощи, доверия, коллективизма.

Календарный план воспитательной работы

№	Инвариантная часть	Название мероприятия (тема)	Срок (месяц)
1	Работа с родителями	презентация программы на родительских собраниях	сентябрь
	Вариативная часть	Название мероприятия (тема)	Срок (месяц)
2	Мероприятия в объединении	1) Презентация проектов с использованием конструктора Lego Spike	Февраль

		Prime	
3	Районные мероприятия	1) Конкурс проектов, исследовательских работ 2) Конкурс по физике и информатике «Квантик»	Март-апрель март
4	Российские мероприятия	Олимпиада по программированию	ноябрь

Список литературы:

1. Хохлова М. В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников. // Педагогика. 2004. № 5. С. 51–56.
2. Герасимова Т. Б. Организация проектной деятельности в школе. // Преподавание истории в школе. 2007. № 5. С. 17–21.
3. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.

Список литературы для учащихся:

1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.

Диагностическая карта

№ п/п	ФИО учащегося	Практическая работа №1		
1.						
2.						
3.						