

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**"Средняя общеобразовательная школа №8 с углубленным изучением математики и английского языка"**

Центр цифрового и гуманитарного профилей

«Точка Роста»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено:**  на заседании школьного ШМО учителей математики, физики, информатики  протокол №\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Семенова А.А.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 год | **Согласовано:**  заместитель директора  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_Головань Н. В.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 год | **Утверждаю:**  директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л. И. Артемьева  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 год |



**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Питон-программирование»**

**направление: техническое**

**возраст учащихся: 13-16 лет**

**срок реализации 2 года (68 часов)**

**Составил: учительинформатики**

**Арутюнян Манвел Каренович**

**г. Боровичи**

**2020 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа создана в соответствии с нормативными документами Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации и Государственного комитета Российской Федерации по Физической культуре, спорту и туризму:

* Письмо МО и РТ от 18.08.2010 г №6871/10 «О введении ФГОС НОО»
* «Стандарты второго поколения: Рекомендации по организации внеучебной деятельности учащихся».
* Закон Российской Федерации «Об образовании» от 10.07.92. № 3266-1, в редакции федеральных законов от 13.01.96. № 12-ФЗ, от 16.11.97. № 144-ФЗ, 20.07.2000 № 102-ФЗ, от 07.08.2000 № 122-ФЗ, от 13.02.2002 № 20-ФЗ,
* Типовое положение об общеобразовательном учреждении дополнительного образования детей (Постановление Правительства Российской Федерации от 07.03.95. № 233)

Информатика — это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией изучение информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предмет­ные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях. Они становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающе­го профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

Приоритетное внимание к естественно-математическому и технологическому образованию, последовательная политика в обеспечении его высокого качества. Автоматизированные и компьютерные производства, новые информационные технологии, занявшие устойчивые позиции на современных предприятиях и организациях, предъявляют высокие требования к ИКТ–компетентности выпускников.Каждая сфера деятельности человека: медицина, проектирование зданий, машин, образование, – не обходится без применения компьютерных технологий в современном мире. Соответственно, навыки программирования пользуются высоким спросом.

Изучение курса вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

* *развитию общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ*, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельнопланировать и осуществлять индивидуальнуюи коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
* *целенаправленному формированию* таких *общеучебных понятий*, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
* *воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации*; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Предлагаемая программа «Питон-программирование» предназначена для организации по трем взаимосвязанным направлениям развития личности: общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное.

Программа курса рассчитана на 68 часов и ориентирована на учащихся 7-10 классов (13–16 лет).

Цель программы:

* освоение компьютера - современного инструмента познавательной и творческой деятельности.

Задачи программы:

*обучающие:*

* освоение основных алгоритмических конструкций;
* обучение основам алгоритмизации и программирования;
* освоение первоначальных навыков программирования на языке программирования высокого уровня Python;
* приобщение к проектно-творческой деятельности;

*воспитывающие:*

* воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности,
* воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
* воспитание бережного отношения к техническим устройствам;

*развивающая*:

* развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
* развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;
* развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

В основу курса положены принципы:

* Соответствие возрастным особенностям обучающихся;
* преемственность с технологиями учебной деятельности;
* опора на традиции и положительный опыт организации внеурочной деятельности;
* опора на ценности воспитательной системы школы;
  + свободный выбор на основе личных интересов и склонностей ребенка;
  + практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий;
  + принцип дидактической спирали;
  + принцип развивающего обучения.

Программа курса реализуется в 7 – 8 классах основной школы за счет части, формируемой участником образовательного процесса (7 класс -1ч в неделю, всего 34 часа, 8 класс -1ч в неделю, всего 34 часа).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество часов в неделю** | **Всего часов** |
| 7 | 1 | 34 |
| 8 | 1 | 34 |
| Итого | | 68 |

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Воспитательные результаты реализации программы.

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, об устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), понимания социальной реальности и повседневной жизни.

1-й уровень – школьник знает и понимает общественную жизнь.

Второй уровень результатов – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

2-й уровень – школьник ценит общественную жизнь.

Третий уровень результатов – получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

3-й уровень – школьник самостоятельно действует в общественной жизни.

Личностные результаты реализации программы.

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности.

Метапредметные результаты реализации программы.

* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
* умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение организовывать учебное сотрудничество и со­вместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

ГОДОВОЙ ПЛАН-ГРАФИК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

7 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1. | История языков программирования. Язык Python. | 3 |
| 2. | Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений. | 9 |
| 3. | Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия. | 14 |
| 4. | Словари. Массивы. Обработка массивов | 8 |
|  | Всего | 34 |

8 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | |
| аудиторные | внеаудиторные |
| 1. | Словари. Массивы. Обработка массивов | 8 | |
| 2. | Символьные строки. Обработка символьных строк. | 14 | |
| 3. | Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц.  Чтение и запись текстовых файлов. | 12 | |
|  | Всего | 34 | |

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п | Наименование раздела программы | Содержание программного материала | Количество  часов всего |
| 1 | История языков программирования. Язык Python. | История языков программирования. Компиляция и интерпретация.  Знакомство с Python и средами программирования. | 3 |
| 2 | Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений. | Типы данных в программировании. Определение переменной. Локальные и глобальные переменные.  Ввод данных с клавиатуры.  Логические выражения.  Условный оператор. Инструкция if.  Множественное ветвление. | 9 |
| 3 | Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия. | Цикл While и For. Вложенные циклы. Процедуры. Функции. Функции в программировании. Параметры и аргументы функций. Рекурсия.  Сумма и произведение цифр числа  Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)  Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)  Вычисление факториала на языке программирования Python  Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную  Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел  Тестирование простоты числа методом перебора делителей | 14 |
| 4 | Словари. Массивы. Обработка массивов | Введение в словари.  Массивы. Основные задачи обработки массивов: поиск, сортировка, реверс. Отбор элементов массива по условию.  Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка).  Сортировка методом пузырька.  Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве Списки — изменяемые последовательности. Отбор элементов массива по условию. Замена элементов в списке | 16 |
| 5 | Символьные строки. Обработка символьных строк. | Строки как последовательности символов. Функции для работы с символьными строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Сравнение и сортировка строк. | 14 |
| 6 | Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц.Чтение и запись текстовых файлов. | Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с помощью генератора случайных чисел. Обработка матриц.  Файлы. Чтение текстового файла. Запись в файл.  Обработка смешанных данных, записанных в файле. | 12 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

История языков программирования. Язык Python.

7 класс

**Содержание деятельности:**

История языков программирования.

Компиляция и интерпретация.

Знакомство с Python и средами программирования.

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: беседы; подготовка докладов; мультимедийных презентаций; работа в творческих группах;.

Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений.

7 класс

**Содержание деятельности:**

Типы данных в программировании.

Определение переменной. Локальные и глобальные переменные.

Ввод данных с клавиатуры.

Логические выражения.

Условный оператор. Инструкция if.

Множественное ветвление.

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: групповая проблемная работа; беседы; подготовка проекта; работа в творческих группах.

Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.

7 класс

**Содержание деятельности:**

Цикл While и For. Вложенные циклы.

Процедуры.

Функции. Функции в программировании. Параметры и аргументы функций.

Рекурсия.

Сумма и произведение цифр числа.

Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии).

Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя).

Вычисление факториала на языке программирования Python.

Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.

Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел.

Тестирование простоты числа методом перебора делителей.

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: групповая проблемная работа; беседы; подготовка проекта; работа в творческих группах.

Словари. Массивы. Обработка массивов.

7 класс

**Содержание деятельности:**

Введение в словари.

Массивы. Основные задачи обработки массивов: поиск, сортировка, реверс. Отбор элементов массива по условию.

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: групповаяпроблемная работа; беседы; подготовка проекта; работа в творческих группах.

8 класс

**Содержание деятельности:**

Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка).

Сортировка методом пузырька.

Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве.

Списки — изменяемые последовательности. Замена элементов в списке

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: групповаяпроблемная работа; беседы; подготовка проекта; работа в творческих группах.

Символьные строки. Обработка символьных строк.

8 класс

**Содержание деятельности:**

Строки как последовательности символов.

Функции для работы с символьными строками.

Преобразования «строка-число».

Строки в процедурах и функциях.

Сравнение и сортировка строк.

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: групповаяпроблемная работа; беседы; подготовка проекта; работа в творческих группах.

Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц. Чтение и запись текстовых файлов.

8 класс

**Содержание деятельности:**

Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с помощью генератора случайных чисел.

Обработка матриц.

Файлы. Чтение текстового файла. Запись в файл.

Обработка смешанных данных, записанных в файле.

**Виды деятельности**: познавательная; практическая.

**Формы деятельности**: групповаяпроблемная работа; беседы; подготовка проекта; работа в творческих группах.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | Количество |
| 1.Библиотечный фонд (книгопечатная продукция) | | |
|  | Пашковская Ю.В.Творческие задания в среде программирования Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Ю.В. Пашковская. –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.: ил. |  |

Для освоения содержания курса«Питон-программирование» необходимо наличие следующего программного обеспечения:

* операционная система;
* файловый менеджер (в составе операционной системы);
* браузер (в составе операционной системы или др.);
* антивирусная программа;
* программа-переводчик;
* система программирования