|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  на заседании ШМО Протокол №\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2020 г.  Руководитель МО / | **«Согласовано»**  Заместителем Директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2020 г. | **«Утверждаю»**  Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2020г. |

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Государственное автономное нетиповое общеобразовательное учреждение

«Международная Арктическая школа»

Республики Саха (Якутия)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Кружка **«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»** для 8 и 10 классов на 2020 – 2021 учебный год

срок реализации 1 год (2 часа в неделю).

Учитель: Ильин Максим Макарович

**2020-2021 учебный год**

**Пояснительная записка**

Программа по учебной дисциплине «Язык программирования Python» - дополнительная образовательная программа технической направленности, предмет изучения – язык программирования.Данная программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования, данная программа направлена на расширение знаний учащихся в направлении изучения языков программирования, в частности, языка программирования Python.

**Цель программы** — создание условий для профессионального самоопределения обучающихся, формирование у них информационной картины мира посредством планомерного изучения современного и востребованного языка программирования Python 3.x.

**Обучающие задачи программы**:

• формирование представления о роли информационных технологий в современном обществе;

• знакомство с возможностями компьютерных технологий в отношении обработки и представления графической и текстовой информации посредством написания программ;

• формирование навыков работы с современным свободным программным обеспечением (СПО);

• изучение различных парадигм языка программирования Python 3.x, инструментов для создания графического интерфейса пользователя;

• формирование представления о мире как системе разнообразных взаимодействующих объектов;

• формирование представления об игровой стратегии, формирование навыков развития сюжетных линий, навыков прогнозирования игрового поведения.

**Развивающие задачи программы**:

• развитие абстрактного и логического мышления;

• развитие творческого подхода к решению различных задач.

**Воспитательные задачи программы**:

• воспитание самостоятельности;

• воспитание культуры взаимодействия с другими людьми в условиях открытого информационного общества.

**Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана программа**

1. Закон РФ «Об образовании».

2. Послание президента РФ Федеральному Собранию РФ (2006 г.).

3. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

**Общая характеристика курса**

Программирование - стержень профильного курса информатики. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики можно сравнить с математикой в школьном образовании. Поэтому необходимо использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных умений и навыков. Язык программирования Python на сегодняшний день является наиболее популярной высокоуровневой средой международного олимпиадного программирования. Python – мощный и простой для изучения язык программирования. В нем представлены проработанные высокоуровневые структуры данных и простой, но эффективный подход к объектно-ориентированному программированию. Недостаточные знания различных языков программирования затрудняют решения многих задач по проектированию и прогнозированию. Обучающиеся для успешной сдачи ЕГЭ по информатике должны знать не только основные алгоритмические конструкции и операторы изучаемого языка программирования, но и иметь опыт самостоятельной записи алгоритмов и программ, использовать не один язык программирования, решать практические задачи методом разработки и отладки компьютерной программы, проектировать деятельность по решению задач.

В данном курсе на конкретных примерах рассматривается курс программирования на языке Python. Показаны основные методы составления программ и примеры использования их при решении некоторых задач.

Направления деятельности включают в себя:

- знакомство с языком программирования Python3, его основами.

- решение различных задач с использованием языка Python3.

- создание рабочих приложений на языке Python3.

**Объем и срок освоения программы**: программа рассчитана на 1 учебный год, в течение которого 2 раза в неделю проходит занятие (45 мин.). Занятия могут быть теоретической или практической направленности. На теоретическом занятии учащихся знакомят с правилами и особенностями языка программирования Python3. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания для решения конкретных задач.

**Формы обучения**

Основная форма занятий – групповая. Но также может использоваться индивидуальная форма работы с занимающимися, испытывающими трудности в освоении программы.

Формами занятий являются: учебное теоретическое занятие, урок-зачет, урок решения задач на компьютере.

**Общий объем учебного времени**: 70 учебный час (2 часа в неделю).

**Арктический компонент**

Решение задач связанных с арктическими районами.

**Содержание программы**

**Синтаксис языка программирования PYTHON (4 часа)**

* Понятие о языке высокого уровня PYTHON. Техника безопасности.
* Технология разработки программного обеспечения. Среда PYTHON.
* Структура программы. Переменные и константы.
* Решение задач.

**Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (8 ч.)**

* Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения.
* Решение задач.
* Оператор вывода
* Решение задач.
* Оператор ввода
* Решение задач.
* Программы с линейной структурой
* Решение задач.

**Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением в PYTHON (12 ч.)**

* Выбор. Инструкция if.
* Решение задач.
* Выбор. Инструкция elif.
* Решение задач.

**Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в PYTHON (18 ч.)**

* Цикл for.
* Решение задач.
* Цикл while.
* Решение задач.
* Вложенные циклы.
* Решение задач.

**Фундаментальная структура данных - список в PYTHON (10 ч.)**

* Списки.
* Решение задач со списками.
* Срезы в списках.
* Решение задач со списками и срезами.

**Символьные данные в PYTHON (8 ч.)**

* Символы и строки.
* Решение задач.
* Срезы в строках.
* Решение задач.

**Элементы структуризации программы в PYTHON (12 ч.)**

* Функции.
* Решение задач.

**Требования к уровню подготовки**

*В результате изучения данного курса ученик*

*должен* **знать**

* основные конструкции языка программирования;
* свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
* строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования);
* типовые алгоритмы обработки одномерного и двумерного массива
* функции для работы с символьными строками

*приобрести* **опыт и умения**

* составления алгоритмов в словесной форме для решения разнообразных задач;
* грамотно выбирать язык программирования и переводить алгоритмы на этот язык;
* составления алгоритмов и программ для новых методов решения задач;
* работы с различными структурами данных (одномерный и двумерный массив, строка);
* подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
* личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
* соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Планируемые (ожидаемые) результаты:

В конце обучения учащийся должен иметь следующие

*личностные результаты*:

• представление о современном языке программирования высокого уровня С++;

• синтаксис языка С++: основные инструкции языка программирования С++; понимание блок-схем;

• объекты, свойства и методы объектов; принцип построения программ «снизу-вверх» и «сверху-вниз»;

• решение простых прикладных задач;

*метапредметные результаты*:

• работа в любой среде разработчика, поддерживающей С++;

• подготовка программы к запуску;

• составление программ на языке программирования С++;

• создание анимированных изображений с помощью С++;

• работа в операционной системе на уровне пользователя;

• набор и редактирование текста на английском языке;

• создание простых приложений.

*Регулятивные УУД*:

• определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя, а далее самостоятельно;

• проговаривать последовательность действий;

• уметь высказывать своё предположение (версию) на основе данного задания, уметь работать по предложенному учителем плану, а в дальнейшем уметь самостоятельно планировать свою деятельность;

• средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала;

• учиться совместно с учителем и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности команды на занятии.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД*:

• добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;

• перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей команды;

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания.

*Коммуникативные УУД*:

• умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль. Слушать и понимать речь других;

• совместно договариваться о правилах общения и поведения в игре и следовать им;

• учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.

*Оздоровительные результаты программы внеурочной деятельности*:

• осознание учащимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья, уменьшить пропуски занятий по причине болезни, регулярно посещать спортивные секции и спортивно-оздоровительные мероприятия;

• социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром.

**Перечень учебно-методического обеспечения**

**Методические учебные пособия**

1. ФГОС. Примерные программы по информатике для основной и старшей школы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2012.

2. Программа УМК К. Ю. Полякова, М.: Бином, 2012.

2. Информатика. Демонстрационное поурочное планирование. 9-11

классы. Издательство «Учитель». 2007 г.

**Оборудование**

1. Компьютерный класс (14 ученических ПК + 1 учительский ПК)

2. Интерактивная доска

3. Принтер

4. Сканер

**Цифровые образовательные ресурсы**

1. Презентации к учебным занятиям, «Основы языка Python» 8 и 10 классов, автор Ю. Поляков https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm);

2. Сайт для подготовки к олимпиадам по информатике с автоматической проверкой решений - <https://informatics.msk.ru>

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Количество часов | | Дата прохождения | Виды, формы контроля | Дата прохождения |
| Всего | Контрольные, практические работы и т.д. |
| **Раздел 1. Синтаксис языка программирования PYTHON** | **4** | **2** |  |  |  |
| Понятие о языке высокого уровня  PYTHON | 1 | 0 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос |  |
| Технология разработки программного  обеспечения. Среда PYTHON | 1 | 0 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос |  |
| Структура программы. Переменные и  константы | 2 | 1 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Раздел 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма** | **8** | **4** |  |  |  |
| Оператор присваивания.  Арифметические и логические  выражения. | 2 | 1 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Оператор вывода | 2 | 1 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Оператор ввода | 2 | 1 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Программы с линейной структурой | 2 | 1 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Раздел 3. Основные управляющие конструкции**  **алгоритма с ветвлением в PYTHON** | **12** | **10** |  |  |  |
| Выбор. Инструкция if. | 6 | 5 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Выбор. Инструкция elif. | 6 | 5 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Раздел 4. Основные управляющие конструкции**  **циклического алгоритма в PYTHON** | **18** | **15** |  |  |  |
| Цикл for. | 6 | 4 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Цикл while. | 6 | 4 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Вложенные циклы. | 6 | 4 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Раздел 5. Фундаментальная структура данных -**  **массив в PYTHON** | **10** | **7** |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Списки | 5 | 3 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Срезы в списках. | 5 | 4 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Раздел 6. Символьные данные в PYTHON** | **8** | **7** |  |  |  |
| Символы и строки | 4 | 3 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Срезы в строках | 4 | 3 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Раздел 7. Элементы структуризации программы**  **в PYTHON** | **12** | **8** |  |  |  |
| Процедуры | 6 | 4 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| Функции | 4 | 4 |  | Индивидуальный, фронтальный опрос, решение задач |  |
| **Всего** | **70** | **52** |  |  |  |