

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | Python. Уровень 1 |
| Направленность  программы | Техническая |
| Классификация программы | модифицированная, модульная |
| Ф. И. О. составителя программы | Сабирова Зульфия Фавизовна, педагог дополнительного образования |
| Год разработки или  модификации | 2020 г. |
| Территория | ХМАО - Югра, Сургутский район, пгт. Федоровский |
| Юридический адрес учреждения | Российская Федерация, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, 628456, Сургутский район, п.г.т. Федоровский,  Пер. Тюменский, 14 |
| Контакты | Телефон: 8 (3462) 74‑56-01, 8 (3462) 74‑86-30  е-mail: [rcdt61@mail.ru](mailto:rcdt61@mail.ru) |
| Цель | Формирование и развитие комплекса компетенций в области алгоритмизации и программирования на языке  Python |
| Задачи | *Образовательные:*   * познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования; * научить составлять и читать блок-схемы; * сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python; * объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами); * научить применять функции при написании программ на языке программирования Python; * научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.   *Развивающие:*   * развивать навыки инженерного мышления и умения работать по предложенным инструкциям; * развивать навыки программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования; * развивать внимательность, аккуратность и изобретательность при выполнении учебных проектов; * развивать творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.   *Воспитательные:*   * воспитывать стремление к овладению техникой исследования; * сформировать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций; * воспитывать трудолюбие, инициативность и настойчивость в преодолении трудностей; * стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности; * воспитывать навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности; * воспитывать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности при реализации проекта, требующего от участников знаний и умений из   различных направлений. |
| Планируемые результаты освоения программы | *Предметные компетенции:*   * получить знания синтаксиса, основных алгоритмических конструкций и парадигм программирования языка программирования Python; * изучить основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке программирования Python; * научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач; * научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки; * приобрести навыки решения олимпиадных задач и реализовать их в олимпиадах по программированию различного уровня; * реализовать полученные знания с помощью проектной |

|  |  |
| --- | --- |
|  | работы, направленной на решение прикладной задачи в интересующей учащегося научной области.  *Метапредметные результаты:*   * сформировать представления о роли компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека. * научить применять полученные знания в области прикладной математики и информатики; * дать опыт дистанционного обучения с помощью современных онлайн-сервисов Интернета; * научить проводить научное исследование и получить новый научный или прикладной результат. под руководством преподавателя   *Личностные результаты:*   * развить абстрактное, аналитическое, алгоритмическое и логическое мышление, гибкость ума; * сформировать готовность к саморазвитию, самореализации. * научиться работать в группе, быть требовательным к себе, ответственным и добросовестным; * научиться выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для непрерывного самостоятельного повышения уровня знаний в области IT; * совершить осознанный выбор высшего образовательного учреждения и специальности в информационно-технологической или инженерно- технической областях для продолжения обучения; * развить способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу; * сформировать способность самостоятельного приобретения новых знаний, умений и навыков с помощью IT технологий и использования их в практической деятельности; * расширить и углубить личное мировоззрение. |
| Документы, послужившие основанием для разработки программы | * Конституция Российской Федерации. * Конвенция о правах ребенка. * Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации». * Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». * Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. * Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.). * Постановление от 04.07.2014 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). * Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 04.08.2016 № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе -Югре». * Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 20.08.2018г. № 1142 «О внесении изменений в Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 04.08.2016 № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре». * Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования Сургутского района «Центр детского творчества». * Положение о дополнительной общеобразовательной программе педагога дополнительного образования муниципального автономного учреждения дополнительного образования Сургутского района «Центр детского творчества». |
| Срок реализации  программы | 1 год (168 часов) |
| Возраст обучающихся | 14-16 лет |
| Формы занятий | * компьютерный практикум, * лабораторные работы, * исследования, * проблемная дискуссия, * лекции, * демонстрация-объяснение, * практические занятия. * проектная деятельность |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.) | * компьютерный класс с установленным программным обеспечением Python 3.7, Wing IDE101, PyCharm, Notepad++; * локальная сеть с доступом в Интернет; * проектор; * школьная доска. |

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

* Конституция Российской Федерации.
* Конвенция о правах ребенка.
* Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации».
* Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре.
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.).
* Постановление от 04.07.2014 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).
* Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 04.08.2016 № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе -Югре».
* Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 20.08.2018г. № 1142 «О внесении изменений в Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 04.08.2016 № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре».
* Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования Сургутского района «Центр детского творчества».
* Положение о дополнительной общеобразовательной программе педагога дополнительного образования муниципального автономного учреждения дополнительного образования Сургутского района «Центр детского творчества».

В основе разработки содержания программы использованы авторская программа «Программирование на языке Python» Ефимов К.Н., 2018 г; авторская программа «Python. Уровень 1» Семёнов М. С., 2019 г.

Дополнительная общеобразовательная программа «Python. Уровень 1» является программой технической направленности и продвинутого образовательного уровня.

«Python. Уровень 1» представляет собой курс, дающий представление о структурном, функциональном и объектно-ориентированном программировании на языке программирования Python.

Python – это универсальный язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками для начинающих изучать программирование (ясность кода, быстрота реализации). В теоретической части курса рассматриваются основные понятия языка программирования Python, а в практической части предлагаются задания, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ и собственного программного проекта.

Программа состоит из двух модулей:

1-ый модуль - **«Основные конструкции языка и приемы написания программ»**

2-ой модуль - **«Хранение и обработка данных»**

Модули могут быть реализованы в течение одного учебного года.

**Актуальность** программы «Python. Уровень 1» вызвана потребностью современного информационного общества в высокообразованных, адаптированных к изменениям специалистах в IT-сфере. Для удовлетворения данной потребности перед дополнительным образованием стоит задача развития человеческого потенциала через выявление талантливых детей, развитие их мотивации и способностей.

Python – это современный, универсальный, интерпретируемый, мультипарадигмальный язык программирования, который позволяет совмещать процедурный подход к написанию кода с объектно-ориентированным и функциональным.

Язык программирования Python имеет много преимуществ перед другими языками программирования:

открытая разработка;

довольно прост в изучении, особенно на начальном этапе;

особенности синтаксиса стимулируют программиста писать хорошо читаемый код;

имеет большое сообщество, позитивно настроенное по отношению к новичкам;

множество полезных библиотек и расширений языка можно легко использовать в своих проектах благодаря предельно унифицированному механизму импорта и программным интерфейсам;

кроссплатформенность;

механизмы модульности хорошо продуманы и могут быть легко использованы;

бесплатные простые и удобные среды для разработки программ;

подходит для любых решений в области программирования, будь то офисные программы, web-приложения, GUI-приложения и т.д.

**Отличительные особенности программы:**

Традиционное изучение в общеобразовательных учреждениях поселка языка программирования Pascal не может в полной мере удовлетворить потребности школьников старших классов информационно-технологической и физико-математической направленностей в изучении новых и популярных языков программирования.

Изучение языка программирования Python поможет школьнику получить более целостное представление о профессии программиста, разработчика, инженера.

**Практическая значимость:**

В рамках предлагаемого курса «Программирования на языке Python» изучение основ программирования на языке Python− это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Особую роль программирование служит для формирования мыслительных и психических процессов обучащихся (внимание, память, логика), освоения приёмов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов обучающихся особенно важно, т.к. именно они активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

**Цель программы –** формирование и развитие комплекса компетенций в области алгоритмизации и программирования на языке Python

**Задачи:**

*Образовательные:*

* познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
* научить составлять и читать блок-схемы;
* сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
* объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
* научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
* научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

*Развивающие:*

* развивать навыки инженерного мышления и умения работать по предложенным инструкциям;
* развивать навыки программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования;
* развивать внимательность, аккуратность и изобретательность при выполнении учебных проектов;
* развивать творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

*Воспитательные:*

* воспитывать стремление к овладению техникой исследования;
* формировать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
* воспитывать трудолюбие, инициативность и настойчивость в преодолении трудностей;
* стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
* воспитывать навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности;
  + воспитывать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности при реализации проекта, требующего от участников знаний и умений из различных направлений.

# Организационно-педагогические условия

**Возраст детей**, участвующих в освоении данной образовательной программы: программа ориентирована на учащихся 14-16 лет, желающих освоить основы программирования на языке Python.

**Сроки реализации программы**: образовательный процесс длится в течение учебного года, *объем* 168 часов. Срок реализации программы – 1 год.

**Количество обучающихся в группе:** 10-15 человек.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа. Каждое занятие может быть построено по следующей схеме: 40 минут - занятие, 10 -минутный перерыв, 40 минут – занятие. Во время выполнения практической работы за компьютером предусмотрено проведение физкультминутки (приложение 2).

Формы организации деятельности детей на занятии: программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы учащихся:

* фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе из 10-15 человек;
* индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
* групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-4 человека).

Программой предусмотрены следующие формы занятий: Лекционно-практические занятия, проблемные лекции, тренинги, мастер-классы.

# Ожидаемые результаты освоения программы

Содержание программы позволяет формировать ряд компетентностей как предметных, так и метапредметных, в числе которых: ИКТ-компетентность, коммуникативная компетентность, учебно-познавательная компетентность и др.

В результате изучения программы учащиеся должны обладать следующими

*предметными компетенциями: знать:*

* историю, эволюцию и место языка Python среди языков программирования высокого уровня;
* синтаксис, основные алгоритмические конструкции и парадигмы программирования языка программирования Python;
* основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке программирования Python;

*уметь:*

* распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач;
* организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
* реализовывать полученные навыки для решения задач в олимпиадах по программированию различного уровня;
* реализовать полученные знания с помощью проектной работы, направленной на решение прикладной задачи в интересующей учащегося научной области.

*Метапредметные результаты:*

* представление о роли компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.
* применение полученных знаний в области прикладной математики и информатики;
* получение опыта дистанционного обучения с помощью современных онлайн- сервисов Интернета;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов.

*Личностные результаты:*

* готовность к саморазвитию, самореализации;
* развитие способностей к абстрактному мышлению, анализу и синтезу;
* требовательность к себе, ответственность и добросовестность;
* сформированность коммуникативных навыков: сотрудничество и работа в команде, успешное распределение ролей;
* определение индивидуальной образовательной траектории для непрерывного самостоятельного повышения уровня знаний в области IT;
* самостоятельность в приобретения новых знаний, умений и навыков с помощью IT технологий и использования их в практической деятельности;
* расширение личного мировоззрения;
* осознанный выбор высшего образовательного учреждения и специальности в информационно-технологической или инженерно-технической областях для продолжения обучения.

Также результатом освоения программы будет сформированность следующих ключевых компетенций.

*1. Учебно-познавательные компетенции:*

* 1. способность разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;
  2. способность воспринимать математические, естественнонаучные и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
  3. организация взаимодействия учащегося и преподавателя, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
  4. умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности (планирование собственной деятельности по разработке программы, владение технологией решения задач с помощью компьютера, компьютерным моделированием);
  5. умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат (моделирование и формализация, численные методы решения задач, компьютерный эксперимент, и т.п.);
  6. умение работать со справочной литературой, инструкциями (знакомство с новыми видами ПО, устройствами, анализ ошибок в программе и т.п.);
  7. умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне (построение диаграмм и графиков, средства создания презентаций);
  8. создание целостной картины мира на основе собственного опыта.

*2. Коммуникативные компетенции:*

* 1. ведение диалога «человек» - «техническая система» (понимание принципов построения интерфейса, работа с диалоговыми окнами и т.д.);
  2. понимание факта многообразия языков, владение языковой, лингвистической компетенцией (в том числе – формальных языков, систем кодирования, языков программирования; владение ими на соответствующем уровне);
  3. владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками (понимание возможностей разных видов коммуникаций, нюансов их использования и т.д.);
  4. умение работать в группе, искать и находить компромиссы (работа над совместным программным проектом, взаимодействие в сети и т.д.);
  5. умение строить общение с представителями других взглядов (существование в сетевом сообществе, телекоммуникации с удаленными собеседниками и т.п.);
  6. иметь позитивные навыки общения.
  7. умение представить себя устно, владение стилевыми приемами оформления текста (монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, защите проекта и т.п.);

*3. Информационные компетенции:*

* 1. знакомство с компьютером как с устройством по работе с информацией, получение технических навыков по работе с различными устройствами и приборами (наушники, колонки, принтер, сканер, web -камера и т.п.);
  2. способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
  3. владение способами работы с информацией:
     + поиск в каталогах, поисковых системах, иерархических структурах;
     + извлечение информации с различных носителей;
     + систематизация, анализ и отбор информации (разные виды сортировки, фильтры, запросы, структурирование файловой системы, проектирование баз данных и т.д.);
     + технические навыки сохранения, удаления, копирования информации и т.п.
     + преобразование информации (из графической – в текстовую, из аналоговой – в цифровую и т.п.);
  4. владение навыками работы с различными носителями и источниками информации (книгами, учебниками, мультимедийные справочники, электронные учебники, Интернет- ресурсы, и т.п.);
  5. критическое отношение к получаемой информации, умение выделять главное, оценивать степень достоверности (релевантность запроса, сетевые мистификации, и т.п.);
  6. умение применять информационные и телекоммуникационные технологии для решения широкого класса учебных задач.

Перечисленные компетенции являются ориентирами для конкретизации педагогом целей проводимых занятий и контроля результативности обучения.

# Сроки и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации

Предметом контроля являются знания, умения и навыки учащихся, а также их внутренние личностные результаты (освоенные способы деятельности, знания, умения, готовность к саморазвитию и самоопределению), обозначенные целеполаганием курса.

Виды контроля, используемые в курсе:

* текущий (тестовые задания, самостоятельные работы, текущие практические работы);
* промежуточный (выполнение индивидуальных практических заданий, тестовые работы);
* итоговый (проектная работа).

Тестовый контроль используется для проверки теоретических знаний учащихся по каждому разделу программы курса. Для тестирования используется программа MyTest.

Результатом освоения программы можно считать разработку и защиту проекта, а также выбор обучающимся на следующий учебный год дополнительной общеобразовательной программы научно-технической направленности МАОУ ДО «ЦДТ», что соответствует достижению поставленных в рамках данного курса задач.

В программе реализуется возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории для каждого учащегося.

Результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы ориентированы на осознанное самоопределение обучающихся в выборе технической профессии: инженера, программиста, конструктора, разработчика автоматизированных систем. Также программа способствует развитию индивидуальных способностей, путем более глубокого, чем это предусматривается школьными уроками информатики, освоения специфических знаний и навыков программирования.

**Условия реализации**

# *Материально-техническое обеспечение:*

* компьютерный класс с установленным программным обеспечением Python3.7, Wing IDE101, PyCharm, Notepad++.
* локальная сеть с доступом в Интернет;
* проектор;
* магнитно-маркерная доска.

**Характеристика педагогического состава**

**Педагог**, реализующего дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу «Python. Уровень 1»: высшее образование (образование педагога соответствует профилю программы), высшая квалификационная категория, стаж работы - 25 лет

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1. «Основные конструкции языка и приемы написания программ»** | | | | |
| ***№п\п*** | ***Раздел*** | ***теория*** | ***практика*** | ***итого*** |
|  | Техника безопасности и гигиенические требования. | 2 |  | **2** |
| 1. | Знакомство с языком Python | 2 | 4 | **6** |
| 2. | Переменные и выражения | 4 | 6 | **10** |
| 3. | Условный оператор | 6 | 16 | **22** |
| 4. | Циклы | 6 | 22 | **28** |
| **ИТОГО** | | **20** | **48** | **68** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 2. «Хранение и обработка данных»** | | | | |
| ***№п\п*** | ***Раздел*** | ***теория*** | ***практика*** | ***итого*** |
| 1. | Функции | 4 | 8 | **12** |
| 2. | Строки | 4 | 10 | **14** |
| 3. | Сложные типы данных | 10 | 36 | **46** |
| 4. | Работа с файлами | 4 | 6 | **10** |
| 5. | Проектирование | 2 | 16 | **18** |
| **ИТОГО** | | **24** | **76** | **100** |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол-**  **во**  **часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
|  | Сентябрь | 04.09.2020 | 14.30-  16.00 | Проблемная лекция, тематическая дискуссия | 2 | **Модуль I. Основные конструкции языка и приемы написания программ** | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Беседа |
| Инструктаж по ТБ, ПБ |
|  | 07.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Общие сведения о языке.  Установка Python. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Опрос |
|  | 11.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Режимы работы с Python | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Опрос |
|  | 14.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция | 2 | Синтаксис языка. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Взаимоконтроль |
|  | 18.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция | 2 | Типы данных и переменные | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Опрос |
|  | 21.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Выражения | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Опрос |
|  | 25.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Ввод и вывод | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 28.09.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Числа. Стандартные операции с числами. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Октябрь | 02.10.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция,  практическая работа | 2 | Встроенные функции. Стандартная библиотека Python. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 05.10.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Алгоритмическая конструкция  «ветвление». Условный оператор. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 09.10.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 12.10.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 16.10.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Сложные логические условия. Приоритет  выполнения логических операций. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 19.10.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 23.10.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное задание |
|  | 26.10.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Множественное ветвление | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 30.10.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Ноябрь | 02.11.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Тернальный оператор. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 06.11.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 9.11.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное задание |
|  | 13.11.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Циклы. Цикл while. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 16.11.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 20.11.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Операторы прерывания и продолжения  цикла. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 23.11.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Обработка потока данных. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Опрос |
|  | 27.11.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 30.11.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Алгоритм Евклида. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Декабрь | 04.12.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Цикл for. Функции range и enumeratе. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Тест самоконтроля |
|  | 07.12.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 11.12.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 14.12.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работа | 2 | Вложенные циклв | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 18.12.2020 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 21.12.2020 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Случайные числа | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 25.12.2020 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работы | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 28.12.2020 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работы, тестирование | 2 | Аттестация | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Тестирование  Контрольное задание |
|  | Январь | 09.01.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Подпрограммы: процедуры и функции. Создание функций | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Устный опрос.  Практическое задание |
|  | 11.01.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Области видимости переменных | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 15.01.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 18.01.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 22.01.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Рекурсивные функции | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 25.01.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное задание |
|  | 29.01.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Строки. Операции со строками. Методы строк. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Февраль | 01.02.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 05.02.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Форматирование строк. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 08.02.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 12.02.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Срезы строк. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 15.02.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 19.02.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 22.02.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Списки. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 26.02.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, презентация | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Март | 01.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 05.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 09.03.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Генераторы. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 12.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 15.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 19.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное задание |
|  | 22.03.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Матрицы. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 26.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 29.03.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Апрель | 02.04.2021 | 14.30-16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное задание |
|  | 05.04.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Кортежи. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 09.04.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 12.04.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 16.04.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное упражнение |
|  | 19.04.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Множества. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 23.04.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 26.04.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 30.04.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Словари. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | Май | 03.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 07.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 10.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Контрольное задание |
|  | 14.05.2021 | 14.30-  16.00 | Лекция, практическая работы | 2 | Обработка файлов. Методы обработки файлов. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 17.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 21.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 24.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 28.05.2021 | 14.30-  16.00 | Практическая работа | 2 | Решение задач. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Практическое задание |
|  | 31.05.2021 | 14.30-  16.00 | Проблемная беседа, | 2 | Проект. Выбор темы проекта. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Беседа |
|  | Июнь | 04.06.2021 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работа | 2 | Разработка и  программирование собственного проекта | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Наблюдение |
|  | 07.06.2021 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работа | 2 | Разработка и  программирование собственного проекта | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Наблюдение |
|  | 11.06.2021 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работа | 2 | Разработка и  программирование собственного проекта | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Наблюдение |
|  | 14.06.2021 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работа | 2 | Разработка и  программирование собственного проекта | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Наблюдение |
|  | 18.06.2021 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работа | 2 | Разработка и  программирование собственного проекта | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Наблюдение |
|  | 21.06.2021 | 14.30-  16.00 | Самостоятельная практическая работа | 2 | Разработка и  программирование собственного проекта | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Просмотры и анализ работ |
|  | 25.06.2021 | 14.30-  16.00 | Защита проекта | 2 | Аттестация. Защита проекта. | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Защита проекта |
|  | 28.06.2021 | 14.30-  16.00 | Тестирование | 2 | Итоговое занятие | п. Федоровский, пер.Тюменский, д.14, каб.2 | Тестирование |
| **ИТОГО** | | | | | **186** |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Модуль 1. «Основные конструкции языка и приемы написания программ» (68 ч.)**

*Образовательная задача модуля:*сформировать у учащихся комплекс компетенций, в области алгоритмизации и программирования на языке Python на основе базовых конструкций языка.

*Учащиеся должны знать/ понимать:*

* понятия: программа, трансляция, интерпретация, компиляция, синтаксис, семантика, переменная;
* режимы работы с Python;
* типы данных и операции над ними, приоритеты операций;
* структура программы на Python;
* служебные слова, идентификаторы;
* операция присваивания, ввод и вывод данных;
* условный оператор, конструкция if – elif – else, логический тип данных, логические операции (and, or, not), операторы сравнения, вложенность операторов;
* «цикл», итерация;
* цикл с условием;
* цикл с параметром.

*Учащиеся должны уметь:*

* выполнить установку программы;
* выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
* написать комментарии в программе.
* использовать условный оператор;
* создавать сложные условия с помощью логических операторов;
* определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
* использовать цикл с условием;
* определять целесообразность применения и использовать цикл с параметром для решения поставленной задачи.

**Вводное занятие (2 часа).**

**Теория:** Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ, ПБ

**Практика:** Опрос. Тренинг на командообразование.

**Раздел 1. Знакомство с языком Python – 6 ч.**

**Теория:** Общие сведения о языке Python. Достоинства и недостатки. Особенности компилятора Python. Области применения. Интерактивный режим работы программы. Стиль программирования Python (PEP 8).Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии. Синтаксис языка.

**Практика.** Установка программы Python. Режимы работы с Python.

**Раздел 2. Переменные и выражения - 10 ч.**

**Теория:** Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Ввод и вывод. Числа. Стандартные операции с числами. Встроенные функции. Модуль math Стандартная библиотека Python.

**Практика.** Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Решение задач на элементарные действия с числами. Встроенные функции. Стандартная библиотека Python. Решение задач, используя встроенные функции.

**Раздел 3. Условный оператор - 22 ч.**

**Теория:** Алгоритмическая конструкция «ветвление». Условный оператор. Сложные логические условия. Приоритет выполнения логических операций. Множественное ветвление Тернальный оператор. Синтаксис записи тернального оператора

**Практика.** Решение задач с помощью алгоритмической конструкции «ветвление».

**Раздел 4. Циклы - 28ч.**

**Теория:** Цикл с предусловием while. Операторы прерывания и продолжения цикла. Инструкции break и continue Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Цикл с параметром for. Фильтрация потока чисел. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Цикл с параметром for. Функции range и enumerate. Шаг изменения переменной цикла. Случайные числа

**Практика:**Решение задач с применением циклической конструкции

**Модуль 2. «Хранение и обработка данных»**

*Образовательная задача модуля:* сформировать у обучающихся комплекс компетенций, в области алгоритмизации и программирования на языке Python на основе принципов структурного программирования.

*Обучающиеся должны знать/ понимать:*

* понятия: подпрограмма, функция, процедура;
* способы описания функции;
* принципы структурного программирования;
* понятие локальных и глобальных переменных;
* понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
* способ передачи параметров;
* процедуры и функции для работы со строками;
* операции со строками;
* операторы для работы со строками;
* понятие: список, матрица, двумерный массив, кортеж, словарь, множества;
* способы описания списка, кортежа, словаря, множества, матрицы;
* операции, выполняемые со списками, кортежами, словарями, матрицами , множествами;
* операторы работы со списками, кортежами, словарями, матрицами , множествами;
* понятие файл, тип файла.

*Обучающиеся должны уметь:*

* создавать и использовать функции;
* использовать механизм параметров для передачи значений;
* использовать операции со строками;
* составлять программы с использованием списков;
* составлять программы с использованием матриц, двумерных массивов;
* составлять программы с использованием кортежей;
* составлять программы с использованием словарей;
* составлять программы с использованием множеств;
* составлять программы на обработку файлов.

**Раздел 1. Функции - 12ч.**

**Теория:** Подпрограммы: процедуры и функции. Создание функций Функции с параметрами Области видимости переменных. Вызов функции, возврат значений, глобальные и локальные переменные, передача параметров, работа с памятью. Рекурсивные функции

**Практика:**Решение задач, создание функций, вычисление факториала, числа Фибоначчи

**Раздел 2. Строки - 14ч.**

**Теория:** Строки. Операции со строками. Методы строк. Форматирование строк. Срезы строк.

**Практика:**Решение задач на ввод строки, поиск подстроки, преобразование строки, применение методов строки.

**Раздел 3. Сложные типы данных - 46ч.**

**Теория:** Списки. Представление списка в памяти компьютера. Способы заполнения и методы работы со списками. Генераторы списков в Python. Матрицы. Описание массива, размерность массива, ввод и вывод значений массива, вложенные генераторы двумерных массивов, действия над элементами массива. Кортеж. Встроенные методы. Операции с кортежами. Словарь, преимущества и недостатки, методы работы со словарем. Генераторы словарей. Словари со смешанными значениями. Множество, преимущества и недостатки, методы работы с множеством. Генераторы множеств.

**Практика:**Решение задач на ввод-вывод элементов одномерного и многомерного списка, преобразование, поиск, замену и подсчет. Решение задач на заполнение, преобразование, поиск, замену, подсчет, вывод элементов двумерных массивов. Решение задач на заполнение, преобразование, поиск, замену, подсчет, вывод элементов кортежа, словаря и множества.

**Раздел 4. Работа с файлами - 10ч.**

**Теория:** Обработка файлов. Методы обработки файлов

**Практика:**Решение задач на обработку файлов

**Раздел 5. Проектирование - 18ч.**

**Теория:** Выбор темы проекта. Планирование работы над проектом.

**Практика:**Выполнение индивидуального проекта. Защита проекта.

# Список литературы

1. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. – М.:«Форум», 2018 – 343 с.
2. Доусен М. «Программируем на Python» (Python Programming for the Absolute Beginner) / М.Доусен. – СПБ: «Питер», 2016. – 416 с.
3. Лутц М. «Изучаем Python», 4 издание, – Пер. с англ. / М. Лутц – СПб: «Символ-Плюс», 2011. – 1280 с.
4. Любанович Б. «Простой Python. Современный стиль программирования» / Б. Любанович. – СПб: «Питер», 2016. – 480 с.
5. Поляков К.Ю. Программирование. Python.C++: учебное пособие / К.Ю. Поляков. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. В 4-х т.
6. Прохоренок Н. «Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений» / Н. Прохоренок, В. Дронов. СПб: «БХВ-Петербург», 2019. – 832 с.
7. Саммерфильд М. «Python на практике», пер. А. Слинкин / М.: «ДМК-Пресс», 2014. – 338с.

# Электронные образовательные ресурсы

1. Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» [http://foxford.ru/;](http://foxford.ru/%3B)
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [http://www.intuit.ru/;](http://www.intuit.ru/%3B)
3. Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов Stepik. https://stepik.org/course/67/syllabus;
4. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (informatics.mccme.ru);
5. Официальная документация языка Python (docs.python.org).

Приложение № 1

# Упражнения, уменьшающие усталость при работе за компьютером

Упражнения для улучшения осанки

«Глядя в небо»

Цель этого упражнения - устранение вредных эффектов от неподвижного сидения в течение длительного периода времени и профилактика грыжи межпозвоночных дисков поясничного отдела.

Упражнение: стоя, руки лежат на бедрах. Медленно отклоняться назад, глядя в небо.

Вернуться в исходное положение.

«Египтянин»

Цель - укрепление мышц задней стороны шеи для улучшения осанки и предотвращения болей в области шеи. Упражнение способствует предотвращению:

* синдрома запястного канала;
* вытягиванию шеи вперед;
* дисфункции височно-нижнечелюстного сустава;
* грыжи межпозвоночных дисков шейного отдела;
* синдрома верхней апертуры грудной клетки;

Упражнение: сидя или стоя, взгляд направлен прямо, а не вверх и не вниз. Надавив указательным пальцем на подбородок, сделать движение шеей назад В этом положении следует оставаться в течение 5 секунд.

«Абра-кадабра» Цель упражнения:

усиление кровотока к ладоням;

снятие напряжения в запястьях и ладонях;

удаление продуктов распада из области запястного канала и ладоней.

Упражнение: сидя, руки лежат на подлокотниках, запястья должны быть вытянуты ладонями вниз.

Абра: медленно сжать ладони в кулак. Кадабра: медленно разжать кулаки.

Для достижения желаемого результата эти упражнения следует повторять не менее 10

раз.

Упражнения для глаз

Эффективная профилактическая мера - зрительная гимнастика. Ее проводят дважды: через 7-8 минут от начала работы ребенка на компьютере и после ее окончания. Непродолжительная гимнастика - около одной минуты - проста и доступна каждому. Например, сидя за компьютером, ребенок поднимает глаза кверху и, представив летящего там мотылька или бабочку, следит за их полетом из одного угла комнаты в другой, не поворачивая при этом головы - двигаться должны только глаза!

Есть, конечно, и другие нехитрые правила:

* 1. На счет 1-4 закрыть глаза, не напрягая глазные мышцы, на счет 1-6 широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль. Повторить 4-5 раз.
  2. Посмотреть на кончик носа на счет 1-4, а потом перевести взгляд вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
  3. Не поворачивая головы, медленно делать круговые движения глазами вверх-вправо- вниз-влево и в обратную сторону: вверх-влево-вниз-вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1-

1. Повторить 4-5 раз.
2. Держа голову неподвижно, перевести взор, зафиксировав его, на счет 1-4 вверх, на счет 1-6 прямо; затем аналогично вниз-прямо, вправо-прямо, влево-прямо. Проделать движение по диагонали в одну и другую стороны, переводя глаза прямо на счет 1-6. Повторить 3-4 раза.
3. Не поворачивая головы, закрытыми глазами “посмотреть” направо на счет 1-4 и прямо на счет 1-6. Поднять глаза вверх на счет 1-4, опустить вниз на счет 1-4 и перевести взгляд прямо на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
4. Посмотреть на указательный палец, удаленный от глаз на расстоянии 25-30 см, и на счет 1-4 приблизить его к кончику носа, потом перевести взор вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз

***Приложение 2***

**Входящий контроль**

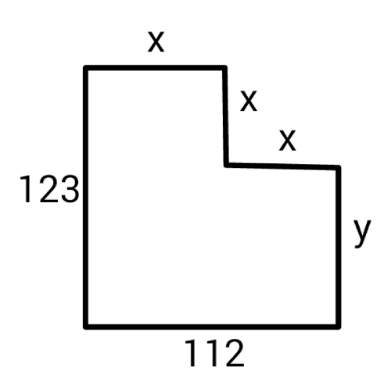
Низкий уровень: 0-70% выполненных заданий;

Средний уровень: 70-85% правильно выполненных заданий;

Высокий уровень: 85-100% правильно выполненных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Фамилия, Имя** |  |

1. Из прямоугольника вырезали квадрат со стороной x, получилась фигура как на рисунке. Чему равна сумма цифр y?



|  |
| --- |
|  |

1. В алфавите племени мумба-юмба32 буквы. Любое слово в языке этого племени состоит из пяти букв и должно одинаково читаться справа налево и слева направо, при этом первые две буквы слова обязательно различаются, а третья совпадает с пятой.

Каково максимальное количество слов в этом языке?

|  |
| --- |
|  |

1. Катя наклеила на рулет тонкие поперечные кольца трёх разных цветов. Если разрезать по серым кольцам, получится 25 кусков рулета, если по малиновым — 47 кусков, а если по зеленым — 31 кусок.

Сколько кусков рулета получится, если разрезать по кольцам всех трёх цветов?

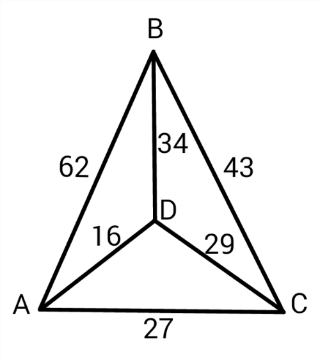
***Примечания***

Учтите, что наклеить кольцо одного цвета на кольцо другого нельзя.

|  |
| --- |
|  |

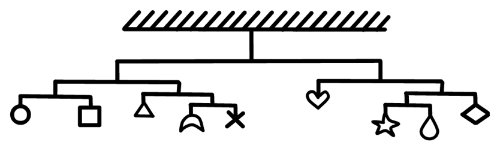
1. На рисунке показано расположение городов A, B, C и D и расстояния между ними. Турист выходит из города B и собирается посетить остальные города, побывав в каждом по разу.

Какова наименьшая возможная длина маршрута, если он хочет закончить свой путь в том же городе?



|  |
| --- |
|  |

1. Фигурки, общей массой 432 грамма, при помощи невесомых нитей и планок собрали в конструкцию, изображённую на рисунке. Оказалось, что все её части находятся в равновесии. Сколько весит ромб?

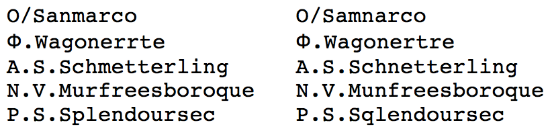


|  |
| --- |
|  |

1. Люди переезжают в города, за год численность людей удваивается.   
   Если люди заселят весь город за 12 лет, то сколько лет понадобится, чтобы занять лишь половину города?

|  |
| --- |
|  |

1. Сравните пары слов. Сколько среди них полностью идентичных?



|  |
| --- |
|  |

Семь человек выясняли, какой сегодня день недели.

Первый сказал: «Послезавтра – воскресенье».

Второй: «Вчера был понедельник».

Третий: «Завтра будет суббота».

Четвертый: «Завтра будет среда».

Пятый: «Вчера был четверг».

Шестой: «Позавчера было воскресенье».

Седьмой: «Позавчера была среда».

Какой сегодня день недели, если трое ошибаются?

|  |
| --- |
|  |

1. Вам предложены несколько высказываний и следствие из них (выделено жирным).

Согласны ли Вы с этим следствием?

1. Все клёны — растения.
2. Некоторые растения быстро желтеют.

**Значит, некоторые клёны быстро желтеют.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Да |
|  | Нет |

1. Гусеница прогрызает яблоко диаметром 6 сантиметров насквозь за 16 секунд, вылезая снаружи полностью.

Известно, что середину яблока она начинает грызть уже через 6 секунд после начала пути.

Какова длина гусеницы в сантиметрах?

|  |
| --- |
|  |

***Приложение 3***

**Итоговый контроль**

**Диагностическая карта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/п** | **Имя** | **Входящая**  **Диагностика** | **Промежуточ-ная диагностика** | **Итоговая диагностика** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3+ |  |  |  |  |
|  | Итого в % | Н  С  В |  | Н  С  В |

Результативность отслеживается с помощью карты наблюдений, анализа участия детей в совместной продуктивной деятельности, разработки и защите творческих проектов. Усвоение программы возможно по 3-м уровням: низкий (Н), средний (С), высокий (В).

**Низкий уровень**

*Обучающиеся должны знать/ понимать:*

* технику безопасного поведения во время занятий;
* правила поведения в общественных местах,
* понятие программы Python; общую структуру программы;
* основные типы данных;
* оператор присваивания;
* назначение условного оператора;
* способ записи условного оператора;
* логический тип данных;
* логические операторы or, and, not;
* основные циклы с условием;
* основные правила записи циклов условием;
* формат записи цикла с параметром;
* понятие функции;
* основные принципы структурного программирования;
* понятие локальных переменных подпрограмм;
* способ передачи параметров.
* назначение строкового типа данных;
* операторы для работы со строками;
* операции со строками;
* способ описания списка;
* способ описания кортежа;
* способ описания словаря;
* основные операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
* понятие множества;
* способы описания множества;
* операторы работы с множествами.
* что такое стиль программирования;
* правила именования объектов;
* основные рекомендации при написании программ.

*Обучающиеся должны уметь:*

* понимать учебную задачу, сохранять ее содержание в процессе ее выполнения под руководством педагога;
* работать в паре, малой группе;
* выполнить установку программы под руководством педагога;
* выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
* написать комментарии в программе под руководством педагога;
* решать задачи на элементарные действия с числами;
* использовать условный оператор;
* определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
* использовать цикл с условием под руководством педагога;
* определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи по наводящим вопросам педагога;
* создавать и использовать основные функции;
* описывать и соединять строки;
* находить подстроку в строке с помощью педагога;
* находить количество слов в строке;
* вводить и выводить элементы списка под руководством педагога;
* приводить примеры использования вложенных списков (матриц) по наводящим вопросам педагога;
* описывать множества под руководством педагога;
* определять принадлежность элемента множеству по наводящим вопросам;
* определять вид ошибок и находить ошибки в программе под руководством педагога;
* составлять элементарные алгоритмы для решения задач;
* реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python под руководством педагога.

**Средний уровень**

*Обучающиеся должны знать/ понимать:*

* основные положения техники безопасности на занятиях, правила поведения в общественных местах, правила дорожной безопасности;
* основные приемы взаимодействия в группе сверстников;
* понятие программы;
* структуру программы на Python;
* режимы работы с Python.
* типы данных;
* целые, вещественные типы данных и операции над ними;
* оператор присваивания;
* назначение условного оператора;
* способ записи условного оператора;
* логический тип данных;
* логические операторы or, and, not;
* циклы с условием и их виды;
* назначение и особенности использования цикла с параметром;
* формат записи цикла с параметром;
* примеры использования циклов различных типов.
* понятие функции;
* основные способы описания функции;
* принципы структурного программирования;
* понятие локальных переменных подпрограмм;
* понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
* способ передачи параметров.
* назначение строкового типа данных;
* операторы для работы со строками;
* процедуры и функции для работы со строками;
* операции со строками;
* сложные типы данных;
* способ описания списка;
* способ доступа к элементам списка;
* способ описания кортежа;
* способ описания словаря;
* операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
* понятие множества;
* способы описания множества;
* операторы работы с множествами.
* что такое стиль программирования;
* правила именования объектов;
* основные рекомендации при написании программ;
* основные шаги работы над проектом, его презентации.

*Обучающиеся должны уметь:*

* уважительно относится к преподавателям и сверстникам;
* применять некоторые приемы логического (абстрактное) мышления;
* концентрировать внимание на одном или двух объектах;
* понимать причины успеха/неуспеха с помощью анализа педагога;
* выполнить установку программы;
* выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
* написать комментарии в программе;
* решать задачи на элементарные действия с числами;
* использовать условный оператор;
* создавать сложные условия с помощью логических операторов;
* определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
* использовать цикл с условием;
* определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи;
* создавать и использовать функции;
* использовать механизм параметров для передачи значений;
* описывать строки;
* соединять строки;
* находить длину строки;
* вырезать часть строки;
* находить подстроку в строке;
* находить количество слов в строке;
* описывать списки;
* вводить элементы списка;
* выводить элементы списка;
* выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;
* использовать вложенные списки;
* приводить примеры использования вложенных списков (матриц);
* описывать множества;
* определять принадлежность элемента множеству;
* вводить элементы множества;
* выводить элементы множества.
* определять вид ошибок и находить ошибки в программе.
* составлять алгоритмы для решения задач;
* реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
* отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
* понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности в ходе занятия;
* планировать свою деятельность с помощью взрослого;
* сотрудничать с взрослыми и сверстниками в процессе выполнения учебной задачи;
* понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности под руководством взрослого;
* делать выводы в ходе полученных заданий; выстраивать логические цепи рассуждений под руководством педагога;
* выражать творческие идеи, разработать творческий проект на основе образца;
* конструктивно взаимодействовать в составе группы в ходе работы над проектом.

**Высокий уровень**

*Обучающиеся должны знать/ понимать:*

* основные положения техники безопасности на занятиях, правила поведения в общественных местах, правила дорожной безопасности, правила поведения во время чрезвычайных происшествий;
* приемы конструктивного взаимодействия в группе сверстников;
* понятие программы;
* структуру программы на Python;
* режимы работы с Python.
* общую структуру программы;
* типы данных;
* целые, вещественные типы данных и операции над ними;
* оператор присваивания;
* назначение условного оператора;
* способ записи условного оператора;
* логический тип данных;
* логические операторы or, and, not;
* циклы с условием и их виды;
* правила записи циклов условием;
* назначение и особенности использования цикла с параметром;
* формат записи цикла с параметром;
* примеры использования циклов различных типов.
* понятие функции;
* способы описания функции;
* принципы структурного программирования;
* понятие локальных переменных подпрограмм;
* понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
* способ передачи параметров.
* назначение строкового типа данных;
* операторы для работы со строками;
* процедуры и функции для работы со строками;
* операции со строками;
* сложные типы данных;
* способ описания списка;
* способ доступа к элементам списка;
* способ описания кортежа;
* способ описания словаря;
* операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
* понятие множества;
* способы описания множества;
* операторы работы с множествами.
* что такое стиль программирования;
* правила именования объектов;
* основные рекомендации при написании программ;
* правила и этапы работы над проектом;
* приемы успешной презентации проекта.

*Обучащиеся должны уметь:*

* выполнить установку программы;
* выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
* написать комментарии в программе;
* решать задачи на элементарные действия с числами;
* использовать условный оператор;
* создавать сложные условия с помощью логических операторов;
* определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
* использовать цикл с условием;
* определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи;
* создавать и использовать функции;
* использовать механизм параметров для передачи значений;
* описывать строки;
* соединять строки;
* находить длину строки;
* вырезать часть строки;
* находить подстроку в строке;
* находить количество слов в строке;
* описывать списки;
* вводить элементы списка;
* выводить элементы списка;
* выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;
* использовать вложенные списки;
* приводить примеры использования вложенных списков (матриц);
* описывать множества;
* определять принадлежность элемента множеству;
* вводить элементы множества;
* выводить элементы множества.
* определять вид ошибок и находить ошибки в программе.
* составлять алгоритмы для решения задач;
* реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
* отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
* понимать учебную задачу, анализировать достижение результата;
* делать выводы в ходе полученных заданий; самостоятельно выстраивать логические цепи рассуждений;
* понимать причины успеха/неуспеха, конструктивно принимать причины неуспеха, исправлять ошибки с минимальным участием пдагога;
* планировать свою деятельность, находить оригинальные способы выполнения поставленной творческой задачи;
* создать проектировочную команду и организовать ее деятельность;
* разработать творческий проект по предложенной или самостоятельно выбранной теме в составе творческой группы;
* самостоятельно подготовить презентацию и защитить проект.

|  |
| --- |
| **Вопросы для промежуточного контроля по усвоению материала**  *(Промежуточный контроль проводится в последнюю неделю декабря)* |
| Составьте выражение для вычисления в интерпретаторе Python 3 и вставьте в поле ответа результат вычисления:  11111⋅1111111  **— произведение чисел 11111 (5 единиц) и 1111111 (7 единиц)** |
| Запишите число **1.2345e3** в виде [**десятичной** дроби](https://ru.wikipedia.org/wiki/Десятичная_дробь). |
| Составьте и запишите выражение для вычисления:  **2014.0^14(Возвестив 14 степень)**  Обратите внимание на запись числа: это вещественное число. |
| **Приведите к целому типу число 2.99** |
| Расставьте скобки в выражении  a **and** b **or not** a **and not** b  в соответствии с порядком вычисления выражения (приоритетом операций). Всего потребуется 5 пар скобок (внешние скобки входят в их число). |
| Найдите результат выражения для заданных значений *a* и *b*  Учитывайте регистр символов при ответе.  **a = True b = False a and b or not a and not b** |
| Отметьте выражения, значения которых равны True:   * "239" < "30" and 239 < 30 * "239" < "30" and 239 > 30 * "239" > "30" and 239 < 30 * "239" > "30" and 239 > 30 |
| Укажите результат выражения:  "123" + "42" |
| Какое значение будет у переменной i после выполнения фрагмента программы?  **i = 0**  while**i<= 10:**  **i = i + 1**  if**i>7:**  **i = i + 2** |
| Сколько итераций цикла будет выполнено в этом фрагменте программы?  **i = 0**  while**i<= 10:**  **i = i + 1**  if**i>7:**  **i = i + 2** |
| Сколько всего знаков \* будет выведено после исполнения фрагмента программы:  **i = 0**  while**i<5:**  **print('\*')**  if**i % 2 == 0:**  **print('\*\*')**  if**i>2:**  **print('\*\*\*')**  **i = i + 1** |
| Определите, какое значение будет иметь переменная i после выполнения следующего фрагмента программы:  **i = 0**  **s = 0**  while**i<10:**  **i = i + 1**  **s = s + i**  if **s >15:**  break  **i = i + 1** |
| Определите, какое значение будет иметь переменная i после выполнения следующего фрагмента программы:  **i = 0**  **s = 0**  while**i<10:**  **i = i + 1**  **s = s + i**  if **s >15:**  continue  **i = i + 1** |

**Задачи для промежуточного контроля по усвоению материала**

|  |
| --- |
| Напишите простой калькулятор, который считывает с пользовательского ввода три строки: первое число, второе число и операцию, после чего применяет операцию к введённым числам ("первое число" "операция" "второе число") и выводит результат на экран.  Поддерживаемые операции: +, -, /, \*, mod, pow, div, где  mod — это взятие остатка от деления,  pow — возведение в степень,  div — целочисленное деление.  Если выполняется деление и второе число равно 0, необходимо выводить строку "Деление на 0!".  Обратите внимание, что на вход программе приходят вещественные числа. |
| Жители страны Малевии часто экспериментируют с планировкой комнат. Комнаты бывают треугольные, прямоугольные и круглые. Чтобы быстро вычислять жилплощадь, требуется написать программу, на вход которой подаётся тип фигуры комнаты и соответствующие параметры, которая бы выводила площадь получившейся комнаты. Для числа π в стране Малевии используют значение 3.14.  Формат ввода, который используют Малевийцы:  Треугольник  a  b  c  ***где a, b и c — длины сторон треугольника***  прямоугольник  a  b  ***где a и b — длины сторон прямоугольника***  круг  r  ***где r — радиус окружности*** |
| Напишите программу, которая получает на вход три целых числа, по одному числу в строке, и выводит на консоль в три строки сначала максимальное, потом минимальное, после чего оставшееся число.  На ввод могут подаваться и повторяющиеся числа. |
| Паша очень любит кататься на общественном транспорте, а получая билет, сразу проверяет, счастливый ли ему попался. Билет считается счастливым, если сумма первых трех цифр совпадает с суммой последних трех цифр номера билета.  Однако Паша очень плохо считает в уме, поэтому попросил вас написать программу, которая проверит равенство сумм и выведет "Счастливый", если суммы совпадают, и "Обычный", если суммы различны.  На вход программе подаётся строка из шести цифр**. (Пример:123321)**  Выводить нужно только слово "Счастливый" или "Обычный", с большой буквы. |
| Напишите программу, которая считывает с консоли числа (по одному в строке) до тех пор, пока сумма введённых чисел не будет равна 0 и **сразу после этого** выводит сумму квадратов всех считанных чисел.  Гарантируется, что в какой-то момент сумма введённых чисел окажется равной 0, **после этого считывание продолжать не нужно**.  В примере мы считываем числа 1, -3, 5, -6, -10, 13; в этот момент замечаем, что сумма этих чисел равна нулю и выводим сумму их квадратов, не обращая внимания на то, что остались ещё не прочитанные значения. |
| Напишите программу, которая выводит часть последовательности 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5 ... (число повторяется столько раз, чему равно). На вход программе передаётся неотрицательное целое число n — столько элементов последовательности должна отобразить программа. На выходе ожидается последовательность чисел, записанных через пробел в одну строку.  Например, если n = 7, то программа должна вывести 1 2 2 3 3 3 4. |
| Выведите таблицу размером **n×n**, заполненную числами от **1 до n^2** по спирали, выходящей из левого верхнего угла и закрученной по часовой стрелке, как показано в примере **(здесь n=5)** |