

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»
(ГАПОУ ПО ПКИПТ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ
Н.В. Чистякова
Чистякова
сентябрь 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Basics of algorithmization»**

Пенза, 2022

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«ПЕНЗЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ (ИТ-КОЛЛЕДЖ)»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ

А.Н. Фетисов

2018_г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Basics of algorithmization»


Пенза, 2018

Организация – разработчик: ГАПОУ ПО «ПЕНЗЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» (ИТ-КОЛЛЕДЖ)

Разработчики: А.В.Судовчихина, преподаватель спец. дисциплин высшей
квалификационной категории отделения информационных технологий ГАПОУ ПО ПКИПТ

Дополнительная общеразвивающая программа одобрена на заседании цикловой
методической комиссией по укрупненной группе специальностей 090000 Информатика и
вычислительная техника «Прикладная информатика», «Программирование в компьютерных
системах» ГАПОУ ПО ПКИПТ(ИТ-КОЛЛЕДЖ)

Протокол № 1 от 01.09 2018 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Ж.Е. Фролова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по работе
с социальными партнерами

 Н.В. Чистякова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Basics of algorithmization» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальностям «Программирование в компьютерных системах» и «Информационные системы», имеет «направленность (профиль) образования – ориентирована на конкретные виды деятельности, определяющие ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы» (Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» (от 29.12.14г.№272-ФЗ))

Цель программы: обеспечение дополнительных знаний (знакомство учащихся с основами алгоритмизации и программирования), расширяет и углубляет знания и умения учащихся в области теории построения и записи алгоритмов решения практических задач, знакомит с методологией и технологией программирования, имеет алгоритмическую направленность.

Содержание программы представлено: рабочим учебным планом, дисциплинарным содержанием программы, условиями реализации программы, учебно – методическими материалами.

Трудоемкость обучения: 32 часа

Рабочий учебный план содержит перечень разделов и тем с указанием времени, отводимого на освоение, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Курс общеразвивающей программы «Basics of algorithmization» содержит следующие темы:

Правила безопасности при работе за компьютером в кабинете информатики и дома.

Строение ПК и основы управления им в различных ОС.

Понятие о языке программирования высокого и низкого уровня.

Технология разработки программного обеспечения. Система и язык программирования. Общая характеристика системы программирования. Система оперативной подсказки. Редактор исходного текста. Пример простой программы. Компиляция и отладка программы.

Структура программы. Переменные и константы. Числа, символы, строки и другие типы данных. Описание переменных и констант различного типа. Вывод на экран. Ввод с клавиатуры. Программирование операций ввода-вывода.

Создание и отладка элементарной программы. Печать исходного текста. Комментарии.

Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения. Стандартные процедуры и функции.

Логические условия. Оператор условия. Полная и неполная формы оператора. Оператор выбора. Решение логических задач.

Программирование простых вычислительных алгоритмов. Вычисление простых и условных математических выражений.

Циклы. Операторы цикла. Оператор цикла с известным числом повторений (с параметром). Оператор цикла с логическим условием. Вложенность циклов. Программирование циклических алгоритмов.

Компьютерная графика. Программирование графических примитивов. Создание сложных рисунков. Подвижные рисунки.

Дополнительная общеразвивающая программа «Basics of algorithmization» предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков объем практических занятий.

1.2. Формы организации образовательного процесса.

Используются три основные формы обучения:

урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере, ученики выполняют практические и творческие работы под руководством учителя;

внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют практические задания, проекты, конкурсные работы.

Режим работы – два раз в неделю по два часа.

1.3 Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные: освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (выдвижение гипотез, осуществление их проверки, элементарные умения прогноза, самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера, поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, развернутое обоснование суждения, умение давать определения, приводить

доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, объективное оценивание своих учебных достижений), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками исследовательской, проектной и социальной деятельности, умение строить логическое доказательство, умение использовать, создавать и преобразовывать различные символичные записи, схемы и модели для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности.

Предметные: освоение обучающимися специфических умений, видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного курса, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;

сформированность умений выполнять точные и приближённые вычисления сочетая устные и письменные формы работы, проводить прикидку и оценку результатов вычислений, применять изученные формулы для преобразования выражений, использовать готовые компьютерные программы в процессе решения вычислительных задач из различных разделов курса;

умение использовать идею координат на плоскости для графической интерпретации объектов, использовать компьютерные программы для иллюстрации решений, для построения, проведения экспериментов;

умение записывать различные виды информации на естественном, формализованном и формальном языках, преобразовывать одну форму записи информации в другую, выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью;

умение использовать основные методы и средства информатики: моделирование, формализацию и структурирование информации, компьютерный эксперимент при исследовании различных объектов, явлений и процессов; умение использовать основные алгоритмические конструкции;

умение безопасной работы на компьютере, в Интернете, включая умения работать с антивирусными программами и тестировать объекты компьютера на наличие компьютерных угроз, соблюдение основных требований законодательства Российской Федерации в области обеспечения информационной безопасности и лицензионной политики использования

программного обеспечения и базовых правил обеспечения информационной безопасности на компьютере;

сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в социальных, биологических и технических системах;

владение алгоритмическим мышлением, понимание необходимости формального описания алгоритмов;

владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня знание основных конструкций программирования (ветвление, цикл, подпрограмма); умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

владение стандартными приемами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования; отладки таких программ;

использование готовых прикладных компьютерных программ;

представление о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта(процесса), о способах хранения и простейшей обработке данных;

сформированность навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

1.4 Требования к результатам выполнения индивидуального проекта:

умение планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность;

способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов;

самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;

способность использовать доступные ресурсы для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

способность создавать продукты своей деятельности, востребованные обществом, обладающие выраженными потребительскими свойствами;

сформированность умений использовать все необходимое многообразие информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

Рабочая программа ориентирована на использование учебной и учебно-методической литературы:

1.6 Контроль за усвоением качества знаний должен проводиться на трех уровнях:

1-й уровень – воспроизводящий (репродуктивный) – предполагает воспроизведение знаний и способов деятельности. Учащийся воспроизводит учебную информацию, выполняет задания по образцу.

2-й уровень – конструктивный предполагает преобразование имеющихся знаний. Ученик может переносить знания в измененную ситуацию, в которой он видит элементы, аналогичные усвоенным;

3-й уровень – творческий предполагает овладение приемами и способами действия. Ученик осуществляет перенос знаний в незнакомую ситуацию, создает новые нестандартные алгоритмы познавательной деятельности.

При организации контроля за знаниями и умениями учащихся необходимо обеспечить объективность, полноту и регулярность проверки и учета.

Объективность предполагает такую постановку контроля, при которой устанавливаются подлинные, объективно существующие знания учащихся по проверяемым вопросам программы, подтверждающие достижения ГОС.

При этом используются различные критерии оценивания знаний и умений учащихся:

– нормативный – сравнений знаний учащихся с существующими нормами, с образовательными стандартами, которые основываются на современных и прогнозируемых требованиях государства к общему образованию граждан, а также на важнейших достижениях научно-методической мысли во многих странах;

– личностный – сравнение уровня знаний учащегося с его же прошлыми знаниями и установление динамики продвижения ученика в обучении и развитии;

– сопоставительный – сравнения уровня знаний различных учащихся, групп.

Оптимальным является сочетание второго критерия с первым.

Полнота контроля предполагает изучение разнообразных качеств знаний.

Регулярность контроля связана с особенностями изучаемого материала и особенностями работы конкретного педагога.

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Тематический контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися контрольно-практических заданий по теме.

Формами подведения итогов реализации дополнительной программы являются разработка и защита творческих проектов. Каждому учащемуся или группе учащихся должно быть предложено разработать проект, реализующий компьютерную модель конкретного объекта, явления или процесса из различных предметных областей.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Рабочий учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Basics of algorithmization»

| № п/п | Наименование учебных дисциплин | Формы аттестации | | | Учебная нагрузка слушателя, час | | | | |
|----------|---|---------------------|-------|-------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--|
| | | Экзамен | Зачет | Контрольная | Максимальная | Самостоятельная работа | Обязательная | | |
| | | | | | | | Всего | в том числе | |
| | | | | | | | | Теоретическое обучение | Лабораторные и практические занятия |
| 1 | Правила безопасности при работе за компьютером. Строение ПК и основы управления им в различных ОС. | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | Понятие о языке программирования высокого и низкого уровня. | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | Технология разработки программного обеспечения. Система и язык программирования. Общая характеристика системы программирования. Система оперативной подсказки. Редактор исходного текста. Пример простой программы. Компиляция и отладка программы. | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Структура программы. Переменные и константы. Числа, символы, строки и другие типы данных. Описание переменных и констант различного типа. Вывод на экран. | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Ввод с клавиатуры. Программирование операций ввода-вывода. | | | | | | | | |
| 5 | Создание и отладка элементарной программы. Печать исходного текста. Комментарии. | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| 6 | Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения. Стандартные процедуры и функции. | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| 7 | Логические условия. Оператор условия. Полная и неполная формы оператора. Оператор выбора. Решение логических задач. | | | | 2 | 4 | 1 | 3 | |
| 8 | Программирование простых вычислительных алгоритмов. Вычисление простых и условных математических выражений. | | | | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| 9 | Циклы. Операторы цикла. Оператор цикла с известным числом повторений (с параметром). Оператор цикла с логическим условием. Вложенность циклов. Программирование циклических алгоритмов. | | | | 2 | 8 | 3 | 5 | |
| 10 | Компьютерная графика. Программирование графических примитивов. Создание сложных рисунков. Подвижные рисунки. | | | | 2 | 6 | 2 | 4 | |
| | Итого: | | | | 48 | 16 | 32 | 14 | 18 |

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требование к материально-техническому обеспечению

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Basics of algorithmization» требует наличие:

Аппаратные средства

Персональный компьютер - рабочее место обучающегося
Мультимедиапроектор
Интерактивная доска
Устройства вывода звуковой информации (колонки)
Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь)
Внешний накопитель информации (или флеш-память)

Программные средства

Операционная система.
Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
Антивирусная программа.
Программа-архиватор.
Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.

Браузер (входит в состав операционных систем или др.).

Программа интерактивного общения.

Простой редактор Web-страниц.

Комплекты презентационных слайдов

Печатные пособия

3.2 Образовательные ресурсы сети Интернет

<http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

<http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)

<http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)

<http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)

<http://edu.of.ru> (конструктор сайтов общеобразовательных учреждений и проектов)

<http://algotlist.manual.ru> (Алгоритмы, методы, исходники)

<http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)

<http://www.mathprog.narod.ru> (Математика и программирование)

<http://www.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)

<http://inf.1september.ru> (Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября»)

<http://rain.ifmo.ru/cat/> (Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor))

<http://www.infojournal.ru/journal.htm> (Журнал «Информатика и образование»)

<http://ipo.spb.ru/journal/> (Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»)

<http://www.problems.ru/inf/> (Задачи по информатике сайт МЦНМО)

<http://acm.timus.ru> (Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой)

<http://www.klyacsa.net> (Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках)

<http://cyber-net.spb.ru> (Олимпиада по кибернетике для школьников)

<http://www.olimpiads.ru> (Олимпиадная информатика)

<http://www.informatics.ru> (Олимпиады по информатике: сайт Мытищинской школы программистов)

<http://ips.ifmo.ru> (Российская Интернет-школа информатики и программирования)

<http://test.specialist.ru> (Онлайн тестирование и сертификация по информационным технологиям (Центр компьютерного обучения «Специалист»))

<http://tests.academy.ru> (Онлайн тестирование по информационным технологиям (проект учебного центра «Сетевая академия»))

<http://www.axel.nm.ru/prog> (Преподавание информатики в школе)

<http://www.sprint-inform.ru> (Справочная интерактивная система по информатике «Спринт-информ»)

<http://teormin.ifmo.ru> (Теоретический минимум по информатике)

<http://www.junior.ru/wwwexam/> (Тесты по информатике и информационным технологиям. Центр образования «Юниор»)

Используемая литература:

Гнездилов, Г. Г., Абрамов, С. А. и др. Задачи по программированию. – М.: НАУКА, 1988.

Гейн, А. Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1993.

Лепехин, Ю. В. Сорок пять минут с компьютером. – Волгоград: ПЕРЕМЕНА, 1996.

Златопольский, Д. М. Информатика, приложение к газете «Первое сентября» 2000–2002 гг.

Ракитина, Е. А., Галыгина, И. В., Галыгина, Л. В. Информатика и образование – 2003. – №3.

Самылкина, Н. Н. Информатика, приложение к газете «Первое сентября». – 2004. – №41.

Образовательные ресурсы сети Интернет

<http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

<http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)

<http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)

<http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)

<http://edu.of.ru> (конструктор сайтов общеобразовательных учреждений и проектов)

<http://algotlist.manual.ru> (Алгоритмы, методы, исходники)

<http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)

<http://www.mathprog.narod.ru> (Математика и программирование)

<http://www.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)

<http://inf.1september.ru> (Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября»)

<http://rain.ifmo.ru/cat/> (Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor))

<http://www.infojournal.ru/journal.htm> (Журнал «Информатика и образование»)

<http://ipo.spb.ru/journal/> (Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»)

<http://www.problems.ru/inf/> (Задачи по информатике сайт МЦНМО)

<http://acm.timus.ru> (Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой)

<http://www.klyacsa.net> (Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках)

<http://cyber-net.spb.ru> (Олимпиада по кибернетике для школьников)

<http://www.olimpiads.ru> (Олимпиадная информатика)

<http://www.informatics.ru> (Олимпиады по информатике: сайт Мытищинской школы программистов)

<http://ips.ifmo.ru> (Российская Интернет-школа информатики и программирования)

<http://test.specialist.ru> (Онлайн тестирование и сертификация по информационным технологиям (Центр компьютерного обучения «Специалист»))

<http://tests.academy.ru> (Онлайн тестирование по информационным технологиям (проект учебного центра «Сетевая академия»))

<http://www.axel.nm.ru/prog> (Преподавание информатики в школе)

<http://www.sprint-inform.ru> (Справочная интерактивная система по информатике «Спринт-информ»)

<http://teormin.ifmo.ru> (Теоретический минимум по информатике)

<http://www.junior.ru/wwwexam/> (Тесты по информатике и информационным технологиям. Центр образования «Юниор»)

Используемая литература:

Гнездилов, Г. Г., Абрамов, С. А. и др. Задачи по программированию. – М.: НАУКА, 1988.

Гейн, А. Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1993.

Лепехин, Ю. В. Сорок пять минут с компьютером. – Волгоград: ПЕРЕМЕНА, 1996.

Златопольский, Д. М. Информатика, приложение к газете «Первое сентября» 2000–2002 гг.

Ракитина, Е. А., Галыгина, И. В., Галыгина, Л. В. Информатика и образование – 2003. – №3.

Самылкина, Н. Н. Информатика, приложение к газете «Первое сентября». – 2004. – №41.

Опубликовано 13.12.17 в 19:32 в группе «УРОКИ, КИМЫ, ИГРЫ, практикумы, творческие задания по ИНФОРМАТИКЕ, МАТЕМАТИКЕ и другим дисциплинам.»