

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА
программы курса предпрофильной подготовки

Наименование организации-организатора программы	ТГУ, ИМФиИТ, кафедра «Прикладная математика и информатика»
Наименование программы	Программист и тестолог: как создаются сложные программы
Автор(ы) программы (ФИО полностью и должность)	Тонких Артём Петрович, старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информатика»; Герасимов Антон Владимирович, ассистент кафедры «Прикладная математика и информатика»
Наличие у автора профессионального образования/проф.переподготовки по профессии, на которую направлена программа предпрофильной подготовки	Инженер по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»; Магистр по специальности «Прикладная информатика»
Наименование и автор программы, на базе которой создана новая программа (при наличии)	«Программист и тестолог: как создаются сложные программы» Очеповский Андрей Викторович, Тонких Артём Петрович
Код и наименование базовой профессии/специальности/направления подготовки по перечням профессий/ специальностей/ направлений подготовки профессионального образования	09.02.07 Информационные системы и программирование 01.03.02 Прикладная математика и информатика 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем 09.03.03 Прикладная информатика
Уровень профобразования для базовой профессии/специальности программы (СПО, СПО/ВО, ВО)	СПО/ВО
Форма организации (очная /очная с применением дистанционных технологий/комбинированная)	очная с применением дистанционных технологий
Специализированная (только для лиц с ОВЗ и инвалидов) да / нет (выбрать)	нет
Общее количество страниц Программы	11

**Таблица допустимых нарушений здоровья обучающихся
по нозологическим группам**

Прохождение Программы не противопоказано для обучающихся (поставить все допустимые нозологические группы знаком «+», допустимые нарушения указать):

№	Нозологические группы	«+»	Допустимые нарушения
1.	Нарушения слуха (глухота, слабослышание, приобретенная глухота)	+	слабослышание корректируемое
2.	Нарушения зрения (слепота, слабовидение)	+	слабовидение корректируемое
3.	Нарушения речи (дизартрия, алалия, афазия, ринолалия)	+	дизартрия, алалия, афазия, ринолалия
4.	Нарушения опорно-двигательного аппарата (верхние конечности, нижние конечности, сочетанное нарушение верхних и нижних конечностей)	+	верхние конечности, нижние конечности, сочетанное нарушение верхних и нижних конечностей
5.	Нарушения интеллектуального развития (стойкое необратимое нарушение интеллектуального развития)		
6.	Задержка психического развития (замедление психического развития, стойкая незрелость эмоционально-волевой сферы, интеллектуальная недостаточность)		
7.	Дети с нарушением поведения и общения (аутизм)	+	аутизм
8.	Другое (указать)	+	соматические заболевания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной работе

_____ Э.С. Бабошина

«____» _____ 2023

Программа курса предпрофильной подготовки обучающихся 9 классов
«ПРОГРАММИСТ И ТЕСТОЛОГ:
КАК СОЗДАЮТСЯ СЛОЖНЫЕ ПРОГРАММЫ»
Срок реализации – 11 часов

Форма реализации: очная с применением дистанционных технологий

Авторы-составители:
Тонких Артём Петрович,
старший преподаватель кафедры
«Прикладная математика и
информатика»;
Герасимов Антон Владимирович,
ассистент кафедры «Прикладная
математика и информатика»

Тольятти, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

Предлагаемая программа разработана для обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций в рамках предпрофильной подготовки.

Сегодня трудно найти профессии более актуальные и востребованные, чем IT-специальности. Осуществление высокотехнологичных, инновационных производств будущего невозможно без серьезной и глубокой поддержки со стороны современных производственных информационных систем.

Разработка сложных программных систем значительно отличается от технологий разработки «обычных» баз данных, web-серверов и т.п. как по составу процессов, так и по составу профессий разработчиков. Начальное место в иерархии IT-профессий при разработке сложных систем занимают профессии кодировщика и тестолога. Поэтому в программе детально рассматриваются особенности этих профессий. Кроме того, в программе учащиеся познакомятся с рядом смежных профессий – проектировщик приложения, системный интегратор, администратор приложения – и на практике пройдут путь создания учебного проекта.

Базовые профессии курса по труду – программист и тестолог входят в перечень востребованных в Российской Федерации согласно Приказу Минтруда РФ от 02.11.2015 N832 Об утверждении Справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования.

Обоснованность внедрения программы заключается в ценности материала для получения учащимися сведений о профессиях IT-сферы.

Программа позволяет обучающимся получить представление о значимости IT-профессий для общества, раскрывает особенности профессий в области информационных технологий (программиста и тестолога), позволяет ознакомиться с особенностями профессиональной деятельности по всем направлениям, более подробно узнать о востребованности профессии и об области трудоустройства, профессиональных качествах и компетенциях специалистов в сфере информационных технологий.

Базовая специальность курса – 09.02.07 Информационные системы и программирование входит в перечень востребованных в самарской области согласно Распоряжение Правительства Самарской области от 30.03.2023 №127-р «Об утверждении Перечня востребованных и перспективных профессий и специальностей, соответствующих приоритетным направлениям развития экономики и социальной сферы Самарской области, требующих среднего профессионального образования, и признании утратившими силу отдельных распоряжений Правительства Самарской области».

Базовые направления подготовки высшего образования курса – 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и 09.03.03 Прикладная информатика. Специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика входит в перечень приоритетных в Самарской области согласно Приказу министерства образования и науки Самарской области от 24.03.2021 N104-од Об утверждении Перечня приоритетных для развития экономики региона направлений подготовки (специальностей) высшего образования для обучения выпускников образовательных организаций, поощренных медалью «За особые успехи в учении», выпускников профессиональных образовательных организаций, имеющих диплом с отличием, победителей и призеров заключительного регионального этапа областного конкурса «Взлет» исследовательских проектов – выпускников образовательных организаций Самарской области, на 2021 год.

Программа имеет выраженную региональную направленность: в ходе занятий упор делается на развитие технопарка «Жигулевская долина», совершенствование информационных технологий ведущих предприятий Самарского региона.

На базе данных профессий появляются перспективные профессии по Атласу новых профессий: архитектор информационных систем, дизайнер интерфейсов, архитектор виртуальности, дизайнер виртуальных миров, сетевой юрист, проектировщик нейроинтерфейсов, организатор интернет-сообществ, ИТ-проповедник, цифровой лингвист, разработчик моделей Big Data.

Базовые общеобразовательные предметы для освоения профессий: математика, информатика и ИКТ.

ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.

Цель программы:

- формирование у обучающихся целостного представления о профессиональной деятельности программиста и тестолога, группах родственных профессий, сферах, их включающих.

Задачи программы:

- информировать о востребованности и перспективности профессии, связанных с областью информационных технологий;
- создать условия для реализации интереса в области информационных технологий;
- сформировать у обучающихся умение оценить свои возможности по программированию и тестированию компонентов сложных информационных систем;
- обеспечить получение практического опыта в сферах профессиональной деятельности программиста и тестолога.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

В содержание программы включены следующие виды знаний:

- основные понятия и термины, отражающие научные знания, такие как информационные технологии и системы;
- факты науки: виды программирования;
- теории кодирования;
- принципы программирования и тестирования программ;
- закономерности и средства разработки.

В содержании программы представлены следующие виды деятельности обучающихся:

материально-практическая деятельность:

- репродуктивная деятельность: создание страниц веб-ресурса по образцу;
- практическая, связанная с отработкой умений тестирования кода в режиме онлайн; знакомство с онлайн-редактором кода;
- экспериментально-исследовательская: использование онлайн-ресурсов для создания ресурсов в сети Интернет;
- технологическая: написание кода веб-страницы;
- поисковая деятельность по сбору информации: анализ поисковой выдачи сети Интернет;
- проектная деятельность: создание веб-контента.

Методы, формы и средства обучения:

- **методы и приемы:** лекции; проектная деятельность; практические занятия,
- **организационные формы:** индивидуальные, групповые,
- **средства обучения:** технические, вербальные.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ и ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

В результате обучения обучающиеся будут знать (понимать):

- основные виды программирования;
- принципы современного программирования;
- основы вёрстки HTML;
- сферу деятельности программиста и тестолога.

В результате обучения обучающиеся будут уметь:

- применять начальные профессиональные навыки, касающиеся практической деятельности программиста и тестолога;
- осуществлять разработку кода на современном языке программирования;
- работать в современных средах разработки программного обеспечения.

В результате обучения обучающиеся представляют итоговую работу в виде веб-страницы.

Формы контроля освоения программы:

Формы текущего контроля: устный опрос, итоги практических работ.

Форма итогового контроля: устный опрос и предоставление проектной работы.

СПЕЦИФИКА ПРОГРАММЫ.

Количество участников одной группы должно быть не более 50 человек.

Для практических занятий у учащихся должно быть: базовый уровень умений и навыков работы на компьютере; навыки работы в сети Интернет.

Проводится обязательный инструктаж по технике безопасности на каждом практическом занятии.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	в том числе		Форма контроля преподавателя
			теорет. занятия	практ. занятия	
1.	Раздел I. Введение в профессии программиста и тестолога.	1,0	1,0	0	
1.1.	Тема 1.1. Знакомство с профессиями программиста и тестолога.	1,0	1,0	0	Устный опрос
2.	Раздел II. Содержание профессий программиста и тестолога.	9,5	2,5	7,0	
2.1.	Тема 2.1. Технологии разработки сложных информационных систем	0,5	0,5	0	Устный опрос
2.2.	Тема 2.2. Основы программирования и деятельность программиста	5,0	1,0	4,0	Итоги практических работ
2.3.	Тема 2.3. Тестирование программного обеспечения и связанные виды деятельности	4,0	1,0	3,0	Итоги практических работ
3.	Раздел III. Подведение итогов.	0,5	0,5	0	
3.1.	Тема 3.1. Итоговое занятие	0,5	0,5	0	Беседа
ИТОГО:		11	4	7	

ПРОГРАММА

«Программист и тестолог: как создаются сложные программы»

Раздел 1. Введение в профессии программиста и тестолога (1 час)

Тема 1.1. Знакомство с профессиями программиста и тестолога (1 час).

История профессий, актуальная распространенность профессий в РФ, роль и востребованность профессий в настоящее время. Родственные профессии.

Связь профессии с перспективными профессиями по Атласу новых профессий.

Базовые общеобразовательные предметы. Возможности получения профессионального образования по профессии в ТГУ и других организациях профобразования Самарской области. Специфика подготовки IT-специалистов в вузах.

Описание профессий (характеристики труда; факторы психофизиологической напряженности; профессионально важные качества; медицинские противопоказания к профессии).

Форма занятия: лекция.

Раздел II. Содержание профессий программиста и тестолога (9,5 час)

Тема 2.1. Технологии разработки сложных информационных систем (0,5 час)

Информационные технологии и системы. Виды и назначения информационных систем. Сложность современных информационных систем. Требования к современным информационным системам.

Производственные и управленческие информационные системы: назначение, архитектура. Способы внедрения сложных информационных систем: разработка собственных и адаптация закупленных.

IT-профессии, необходимые для внедрения сложных информационных систем.

Типичные трудовые действия программиста и технолога. Понятийный аппарат специалистов.

Форма занятия: лекция.

Тема 2.2. Основы программирования и деятельность программиста (5 час)

Этапы решения задач на компьютере. Основные конструкции языков программирования. Переменные и типы данных. Операторы и выражения. Управляющие конструкции. Функции и процедуры. Объектно-ориентированное программирование. Этапы разработки программного обеспечения.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №1. «Виды деятельности специалиста. Краткое описание проектирования».

Краткое описание: Изучение требований к программе калькулятор. Составление технического задания. Проектирование программного продукта. Выбор языка программирования и среды разработки.

Практическая работа №2. «Разработка алгоритма работы калькулятора».

Краткое описание: Составление блок-схемы алгоритма вычисления арифметических операций. Описание логики обработки ошибок и исключительных ситуаций работы калькулятора.

Практическая работа №3. «Кодирование калькулятора».

Краткое описание: Реализация алгоритма работы калькулятора на предпочитаемом учениками языке программирования. Разработка кода для вычисления арифметических операций, обработки ошибок.

Практическая работа №4. «Документирование кода калькулятора».

Краткое описание: Написание технической документации на программу. Создание комментариев в коде. Оформление пользовательской документации.

Тема 2.3. Тестирование программного обеспечения и связанные виды деятельности (4 час).

Этапы тестирования программного обеспечения. Стадии тестирования.

Задачи тестирования. Виды и технологии тестирования. Технология «тестируй, а потом кодируй».

Проведение тестирования. Тестирование учебного проекта.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №5. «Тестирование прототипа программы-калькулятора»

Краткое описание: Учащиеся разрабатывают и тестируют программный прототип, применяя метод «тестируй, а потом кодируй» для усвоения навыков тестирования ПО.

Практическая работа №6. «Учимся кодировать и тестировать».

Краткое описание: обучение основам кодирования и применения полученных знаний при разработке программного обеспечения. Доработка программ-калькулятора. После написания кода осуществляется тестирование.

Практическая работа №7. «Тестирование программы с использованием различных инструментов».

Краткое описание: Учащиеся изучают и применяют инструменты для тестирования ПО, включая автоматизированные фреймворки, генераторы тестовых данных и отчетные инструменты. Производится разработка тест-кейсов для проверки приложения с целью выявления ошибок и дефектов, описание шагов и ожидаемых результатов.

Раздел III. Подведение итогов (0,5 час)

Тема 3.1. Итоговое занятие (0,5 час).

Предоставление учащимися проектной работы.

Вопросы на уточнение от учащихся по содержанию профессии и содержимого курса; дальнейшему профессиональному образованию и трудоустройству.

Формулирование учащимися отношения к содержанию курса и отношения к профессии.

Форма занятия: беседа.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ и ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. **Специализированные помещения:** компьютерный класс общего назначения.
2. **Перечень образовательного программного обеспечения:** ОС Windows; MS PowerPoint.
3. **Перечень мультимедиа-разработок:**
набор презентаций и видео («Презентация по курсу», «ТГУ о важном», «ТЛТТГУ 2021: Меняй мир вместе с ТГУ!»)
4. **Перечень демонстраций:** презентации по темам/разделам программы.
5. **Перечень практических работ:**
Практическая работа №1. «Виды деятельности специалиста. Краткое описание кодирования».
Практическая работа №2. «Разработка алгоритма работы калькулятора».
Практическая работа №3. «Кодирование калькулятора».
Практическая работа №4. «Документирование кода калькулятора».
Практическая работа №5. «Тестирование прототипа программы-калькулятора».
Практическая работа №6. «Учимся кодировать и тестировать».
Практическая работа №7 «Тестирование программы с использованием различных инструментов».
6. **Перечень необходимого оборудования:** стол, стул, системный блок, монитор, проектор, ноутбук.
7. **Перечень дидактических материалов:** электронная презентация по материалу курса.

Список литературы

1. Атлас новых профессий 3.0 / под редакцией Д. Варламовой, Д. Судакова. — Москва: Альпина Паблишер, 2020. — 456 с. — ISBN 978-5-907274-10-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163601> (дата обращения: 05.04.2022).
2. Кириченко, А. В. Справочник HTML. Кратко, быстро, под рукой: справочник / А. В. Кириченко, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-94387-275-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191462> (дата обращения: 05.04.2022).
3. Коломейченко, А. С. Информационные технологии: учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031> (дата обращения: 05.04.2022).
4. Майлз, Р. Управление разработкой ПО / Р. Майлз, Д. Пилон. — СПб : Питер, 2011. — 464 с. — ISBN 978-5-459-00522-6 — Текст : непосредственный.
5. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — СПб : Питер, 2016. — 640 с. — ISBN 978-5-496-01917-0 — Текст : непосредственный.

АННОТАЦИЯ

Курс раскрывает особенности самых востребованных профессий в области компьютерных разработок – программиста и тестолога. Как правило, именно с этих профессий начинается профессиональная карьера в IT-сфере.

Учащиеся на практике ознакомятся с основными технологиями «программирования без ошибок». Во время прохождения курса на практических занятиях школьники научатся писать код и проверять правильность написанного кода. Прохождение данного курса позволит учащимся лучше разбираться в информатике и программировании, ориентироваться в самой перспективной отрасли человеческой деятельности – IT-сфере.

Образование по профессии программиста можно получить в колледже, техникуме на базе 9/11 классов или институте/ университете на базе 11 классов.