

Министерство образования и науки Астраханской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники»

Согласовано

Зам. директора по УМиВР

_____ С.В. Расторгуева

«__» _____ 20__ г.

Утверждаю

Директор колледжа

_____ Д.А. Лунев

«__» _____ 20__ г.

Программа

дополнительного образования

«Основы объектно-ориентированного программирования»

**Аннотация программы дополнительного образования
Основы объектно-ориентированного программирования**

Программа дополнительного образования разработана на основе:

Профессионального стандарта «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18 декабря 2013 года № 679 н);

Программа дополнительного образования «Основы объектно-ориентированного программирования» может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники» (ГБПОУ АО «АКВТ»).

Программу разработала

Андреанова Ю.С., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ АО «АКВТ»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы дополнительного образования «Основы объектно-ориентированного программирования» составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Профессиональный стандарт «Программист», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635).

К освоению дополнительных образовательной программы допускаются:

- учащиеся 8-9 классов, не имеющих специальной подготовки.

Документ, выдаваемый после завершения обучения: свидетельство.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

2.1. Цель реализации программы

Программа «Основы объектно-ориентированного программирования» предназначена для слушателей, не имеющих образования и направлена на получение первичных навыков согласно плану курса, а также для дальнейшего развития умений и навыков в области программирования.

2.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен

уметь:

- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;

- разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования;

знать:

- методы и технологии программирования;
- синтаксис и основные конструкции изучаемого языка программирования;
- базовые алгоритмы обработки данных, корректные постановки классических задач; аналитические и технологические решения в области программного обеспечения (системного, прикладного и инструментального) и компьютерной обработки информации.

2.3. Объем программы (трудоемкость)

Общая трудоемкость **36** академических часов.

2.4. Форма обучения

Форма обучения – очная. При наличии технических возможностей у слушателей программа может быть реализована полностью или частично с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план
программы дополнительного образования
«Основы объектно-ориентированного программирования»

Категория слушателей: программа рассчитана на учащихся 8-9 классов, не имеющих специальной подготовки.

Срок обучения – 36 час.

Форма обучения – очная.

Перечень учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	Трудоемкость, часов				Формы аттестации
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
Модуль 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	16	8	8	-	
Модуль 2. Разработка компонентов ООП в Microsoft Visual Studio	16	8	8	-	
Итоговая аттестация	4	-	-	-	Практическая работа
Итого	36	16	16	-	

Календарный учебный график

Перечень учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	Учебные недели (дни)/нагрузка в часах					
	1	1	1	1	1	1
Модуль 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	6	6	4			
Модуль 2. Разработка компонентов ООП в Microsoft Visual Studio			4	6	6	
Итоговая аттестация						4
Итого	6	6	8	6	6	4

3.2. Рабочие программы модулей (курсов)

Модуль 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.

Тема	Количество часов, всего	В том числе практические занятия
1.1 Объектные языки программирования, объектно-ориентированные языки программирования, объектно-ориентированный анализ, дизайн и проектирование	4	2
1.2 Объектно-ориентированная модель	4	2
1.3 Классы	4	2
1.4 Основные алгоритмические возможности C++	4	2

Тема 1.1. Объектные языки программирования, объектно-ориентированные языки программирования, объектно-ориентированный анализ, дизайн и проектирование

Эволюция методологий программирования. Начало начал, или первое поколение языков программирования. Развитие алгоритмических абстракций, или второе поколение языков программирования. Модуль как единица построения программных систем, третье поколение языков программирования. Зарождение объектной модели, четвертое поколение языков программирования. Объектные языки программирования, объектно-ориентированные языки программирования, объектно-ориентированный анализ, дизайн и проектирование. Парадигмы программирования. Составные части объектного подхода Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархия. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость.

Практическое занятие № 1. Ссылки и указатели в C++

Тема 1.2. Объектно-ориентированная модель

Понятие объекта. Свойства, присущие объектам. Состояние. Поведение. Идентичность. Отношения между объектами. Типы отношений. Связь (ассоциация). Агрегация.

Практическое занятие № 2. Пространства имен в C++

Тема 1.3. Классы

Природа классов. Отношения между классами. Типы отношений. Ассоциация. Агрегация. Использование. Наследование. Инстанцирование. Отношения между классами и объектами.

Практическое занятие № 3. Классы и объекты в C++

Тема 1.4. Основные алгоритмические возможности C++

Использование ссылок. Передача аргументов функции по ссылке. Использование констант. Логические тип и перечисления. Операторы управления динамической памятью, инициализация массивов. Структура программы, отдельная компиляция и особенности использования статической памяти.

Практическое занятие № 4. Перегрузка функций и методов.

Модуль 2. Разработка компонентов ООП в Microsoft Visual Studio

Тема	Количество часов, всего	В том числе практические занятия
2.1 Представление объектов и классов	4	2
2.2 Реализация отношений между объектами и классами	4	2
2.3 Средства модульности	4	2
2.4 Средства объектно-ориентированного программирования C++	4	2

Тема 2.1. Представление объектов и классов

Реализация поведения объектов на примере добавления функций. Структура объявления класса. Поля данных класса как механизм реализации состояния объекта. Особенности использования конструктора копии, конструктора по умолчанию, оператора присваивания. Перегрузка операторов C++ как реализация поведения с предопределенным смыслом. Статические поля и методы классов. Инициализация статических полей.

Практическое занятие № 5. Конструкторы классов

Тема 2.2. Реализация отношений между объектами и классами

Ассоциация и агрегация объектов и классов. Зависимость по времени жизни. Использование и зависимость от интерфейсов. Объекты при передаче параметров и возврате из методов

Практическое занятие № 6. Дружественные функции и дружественные классы

Тема 2.3. Средства модульности

Разбиение программы на модули, типы связывания. Объектная структура модуля, утилиты для анализа модулей, архивные библиотеки.

Практическое занятие № 7. Статические поля и статические методы

Тема 2.4. Средства объектно-ориентированного программирования C++

Наследование как средство организации иерархий классов. Одиночное наследование. Понятие производного класса. Управление доступом в производных классах. Конструкторы и деструкторы, совмещение имен методов при наследовании, иерархии. Абстрактные классы и виртуальные функции. Виртуальный полиморфизм.

Практическое занятие № 8. Алгоритмы в C++

3.3. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация не предусмотрена

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения практической работы по индивидуальному заданию.

Оценка знаний слушателей

В процессе итоговой аттестации слушатель должен продемонстрировать	
Формализация и алгоритмизация поставленных задач	Уметь: составлять описание решений поставленных задач, разрабатывать их алгоритмы;

	Знать: формализацию и алгоритмизацию поставленных задач, с использованием программных продуктов для графического отображения алгоритмов.
Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	Уметь: использовать программное обеспечение, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода. Знать: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Для обучения слушателей программы используется оборудование мастерской «Программные решения для бизнеса»:

- интерактивная доска;
 - персональный компьютер в сборе;
- Программное обеспечение:
- операционная система Windows 10;
 - офисный пакет Microsoft Office 2019;
 - Eclipse IDE for Java Developers;
 - .NET Framework;
 - JDK 8;
 - Microsoft Visio Professional;
 - Microsoft Visual Studio;
 - MySQL Installer for Windows;
 - NetBeans;
 - SQL Server Management Studio;
 - Microsoft SQL Server Java Connector;
 - Git;
 - IntelliJ IDEA;
 - Adobe Reader;
 - Microsoft JDBC Driver for SQL Server;
 - Android Studio.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Основные источники:

1. Мюллер Джон Поль, Семпф Билл, Сфер Чак, «С# для чайников», Диалектика, 2019.
2. Прайс Марк, «С# 7 и .NET Core. Кросс-платформенная разработка для профессионалов», Питер, 2018.

3. Скит Джон, «С# для профессионалов. Тонкости программирования», Вильямс, 2018.

Дополнительные источники:

4. Назаров, С.В. Архитектура и проектирование программных систем / С.В. Назаров. - М. : ИНФРА-М, 2018.

5. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению /К.Вигерс, Дж.Битти. - СПб.: RR_Publishing, 2014.

Интернет - ресурсы:

1. <https://metanit.com/sharp/patterns/> Паттерны проектирования в С# и .NET
2. <https://metanit.com/sharp/algorithm/> Алгоритмы и структуры данных в С#
3. <https://metanit.com/sharp/tutorial/> Полное руководство по языку программирования С# 8.0 и платформе .NETCore

4.3. Кадровое обеспечение программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 4 чел.
Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс 2 чел.

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
1	Андрианова Юлия Сергеевна	Сертифицированный эксперт в компетенции «Программные решения для бизнеса»	Председатель цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники», преподаватель специальных дисциплин
2	Морозова Алена	Эксперт с правом	Преподаватель, ГБПОУ

	Александровна	проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»	АО «Астраханский колледж вычислительной техники»
3	Сафрыгина Заира Курбановна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»	Преподаватель, ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники»
4	Горобец Ирина Владимировна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»	Преподаватель, ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники»