

# 3단원 알고리즘과 프로그래밍

수주고등학교 정보 교사 천희



# 1 15개정 vs 22개정



## 15개정 vs 22개정

- **단원명의 변화**

(문제해결과 프로그래밍 → 알고리즘과 프로그래밍)

- **내용요소의 변화 (고등학교 내용이 중학교로 이동)**

- **성취기준 개수의 변화(15개 → 10개)**



# 15개정 vs 22개정 (고)정보 내용체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
문제 해결과 프로 그래밍	추상화	추상화는 문제를 이해하고 분석하여 문제 해결을 위해 불필요한 요소를 제거하거나 작은 문제로 나누는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>·문제 분석</li> <li>·문제 분해와 모델링</li> </ul>	비교하기 분석하기 핵심요소추출하기 분해하기 설계하기 표현하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기
	알고리즘	다양한 제어 구조를 이용하여 알고리즘을 설계하고, 수행 시간의 관점에서 알고리즘을 분석한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>·알고리즘 설계</li> <li>·알고리즘 분석</li> </ul>	
	프로그래밍	프로그래밍은 문제의 해결책을 프로그래밍 언어로 구현하여 자동화하는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>·프로그램 개발 환경</li> <li>·변수와 자료형</li> <li>·연산자</li> <li>·표준입출력과 파일입출력</li> <li>·중첩 제어 구조</li> <li>·배열</li> <li>·함수</li> <li>·프로그래밍 응용</li> </ul>	

핵심 아이디어	<ul style="list-style-type: none"> <li>·문제를 효율적으로 해결하기 위해서는 문제를 추상화하고, 프로그래밍을 위한 알고리즘을 설계한다.</li> <li>·데이터 모델링을 하기 위해 문제 해결에 필요한 데이터 간의 관계를 분석하고, 정의한다.</li> <li>·프로그래밍을 통한 자동화는 다양한 학문 분야의 문제를 해결하는 데 도움을 준다.</li> </ul>
범주	구분
지식·이해	내용 요소
	<ul style="list-style-type: none"> <li>·문제 분해와 모델링</li> <li>·정렬, 탐색 알고리즘</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>·자료형</li> <li>·표준입출력과 파일입출력</li> <li>·다차원 데이터 활용</li> <li>·제어 구조의 응용</li> <li>·클래스와 인스턴스</li> </ul>
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>·문제를 분해하고 모델링하기</li> <li>·알고리즘의 수행 과정 및 효율성 비교·분석하기</li> <li>·문제 해결에 적합한 자료형과 입출력 구조를 활용하여 프로그램 작성하기</li> <li>·복잡한 문제를 해결하기 위해 제어 구조와 다차원 데이터 구조를 복합적으로 활용하기</li> <li>·클래스를 정의하고 인스턴스를 생성하여 문제 해결에 적합한 객체를 구현하기</li> </ul>
가치·태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>·문제 해결 모델을 구성하고 적극적으로 표현하는 자세</li> <li>·알고리즘 효율의 가치와 영향력을 인식하고 적극적으로 탐구하는 태도</li> <li>·다양한 학문 분야의 문제 해결을 위해 설계한 알고리즘을 프로그램으로 구현하는 실천적 자세</li> <li>·디지털 사회의 민주시민으로서 협력적 문제 해결력의 중요성을 인식하는 자세</li> </ul>



# 15개정 vs 22개정 (고)정보 성취기준

2015

[12정보03-01]복잡한 문제 상황에서 문제의 현재 상태, 목표 상태를 이해하고 목표 상태에 도달하기 위해 수행해야 할 작업을 분석한다.

[12정보03-02]복잡한 문제 상황에서 문제 해결에 불필요한 요소를 제거하거나 필요한 요소를 추출한다.

[12정보03-03]복잡하고 어려운 문제를 해결 가능한 작은 단위의 문제로 분해하고 모델링 한다.

[12정보03-04]순차 구조, 선택 구조, 반복 구조 등의 제어 구조를 활용하여 논리적이고 효율적인 알고리즘을 설계한다.

[12정보03-05]다양한 알고리즘의 성능을 수행시간의 관점에서 분석하고 비교한다.

[12정보04-01]텍스트 기반 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이해한다.

[12정보04-02]자료형에 적합한 변수를 정의하고 이를 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-03]다양한 연산자를 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-04]표준입출력과 파일입출력을 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-05]순차, 선택, 반복 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-06]중첩 제어 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-07]배열의 개념을 이해하고 배열을 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-08]함수의 개념을 이해하고 함수를 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정보04-09]다양한 학문 분야의 문제 해결을 위한 알고리즘을 협력하여 설계한다.

[12정보04-10]다양한 학문 분야의 문제 해결을 위해 설계한 알고리즘을 프로그램으로 구현하고 효율성을 비교·분석한다.

2022

[12정03-01] 복잡한 문제를 해결 가능한 작은 문제로 분해하고 모델링한다.

[12정03-02] 데이터를 정렬하는 다양한 알고리즘의 특징과 효율을 비교·분석한다.

[12정03-03] 데이터를 탐색하는 다양한 알고리즘의 특징과 효율을 비교·분석한다.

[12정03-04] 자료형의 종류와 특성을 알고, 적합한 자료형을 선택하여 프로그램을 작성한다.

[12정03-05] 표준입출력과 파일입출력을 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정03-06] 다차원 데이터 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정03-07] 다양한 제어 구조를 복합적으로 활용한 프로그램을 작성한다.

[12정03-08] 객체를 구현하는 클래스와 인스턴스를 활용하여 프로그램을 작성한다.

[12정03-09] 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위한 프로그램을 협력적으로 설계·구현한다.

[12정03-10] 문제 해결을 위한 프로그램의 성능을 평가하고 공유한다.



# 15개정 vs 22개정 (중)정보 성취기준

## 2015 (2025년~2027년 입학생)

[9정03-01] 실생활 문제 상황에서 문제의 현재 상태, 목표 상태를 이해하고

목표 상태에 도달하기 위해 수행해야 할 작업을 분석한다.

[9정03-02] 문제 해결에 필요한 요소와 불필요한 요소를 분류한다.

[9정03-03] 논리적인 문제 해결 절차인 알고리즘의 의미와 중요성을 이해하고

실생활 문제의 해결과정을 알고리즘으로 구상한다.

[9정03-04] 문제 해결을 위한 다양한 방법과 절차를 탐색하고 명확하게 표현한다.

[9정04-01] 사용할 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이해한다.

[9정04-02] 다양한 형태의 자료를 입력 받아 처리하고 출력하기 위한 프로그램을 작성한다.

[9정04-03] 변수의 개념을 이해하고 변수와 연산자를 활용한 프로그램을 작성한다.

[9정04-04] 순차, 선택, 반복의 개념과 원리를 이해하고 세 가지 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.

[9정04-05] 실생활 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력하여 설계, 개발, 비교·분석한다.

## 2022 (2028년 입학생부터)

[9정03-01] 문제의 상태를 정의하고 수행 가능한 형태로 구조화한다.

[9정03-02] 문제 해결을 위한 추상화의 중요성을 이해하고, 핵심요소를 중심으로 알고리즘을 표현한다.

[9정03-03] 알고리즘의 중요성을 이해하고, 문제를 해결하는 다양한 알고리즘을 비교·분석한다.

[9정03-04] 사례를 중심으로 문제 해결에 적합한 전략을 선택하여 알고리즘을 설계한다.

[9정03-05] 데이터를 순차적으로 저장할 수 있는 구조를 활용하여 문제 해결 프로그램을 작성한다.

[9정03-06] 논리 연산과 중첩 제어 구조를 활용하여 문제를 해결하는 프로그램을 작성한다.

[9정03-07] 프로그램 작성에서 함수를 활용하고,

프로그램 수행 결과를 디버거로 분석하여 오류를 수정한다.

[9정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프로그래밍을 통해 해결한다.

[9정03-09] 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위해 협력하여 소프트웨어를 개발한다.



## **유용한 사이트**



# 유용한 사이트 for 알고리즘

## Data Structure Visualizations

(알고리즘과 자료 구조를 시각적으로 학습할 수 있도록 돕는 도구)

<https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/Algorithms.html>

## 자바실험실의 정렬 게임

[https://javalab.org/sorting\\_game/?utm\\_source=chatgpt.com](https://javalab.org/sorting_game/?utm_source=chatgpt.com)

## Algorithm Sorting Game

[https://daisywatson.github.io/algosort-game/?utm\\_source=chatgpt.com](https://daisywatson.github.io/algosort-game/?utm_source=chatgpt.com)

## Bubble Sort Game

[https://www.advanced-ict.info/interactive/bubble\\_sort.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.advanced-ict.info/interactive/bubble_sort.html?utm_source=chatgpt.com)





# 유용한 사이트 for 프로그래밍

## Python Tutor

(파이썬 코드를 시각적으로 디버깅하고 이해할 수 있도록 도와주는 학습 도구)

<https://pythontutor.com/>

## 프로그래밍 학습 플랫폼

<https://www.biko.kr/>

<https://codeup.kr/>

<https://www.glowscript.org/>

<https://playbot.splan.kr/>

**감사합니다**