

Национальная академия образования им. И. Алтынсарина  
Автономная организация образования  
«Назарбаев Интеллектуальные школы»

# Информатика

(естественно-математическое направление)

## Спецификация итоговой аттестации

11 класс

Нур-Султан  
2022 год





## Содержание

1.	Цель оценивания.....	3
1.1	Взаимосвязь с учебной программой .....	3
1.2	Взаимосвязь с системой критериального оценивания .....	3
2.	Описание экзаменационной работы .....	3
2.1.	Задачи оценивания.....	4
2.2.	Распределение баллов .....	4
2.3.	Язык сдачи экзамена .....	4
3.	Управление процессом проведения экзамена .....	5
4.	Процесс выставления баллов и оценки за экзаменационную работу .....	5
5.	Описание оценок .....	5
6.	Образцы заданий и схемы выставления баллов .....	6

## 1. Цель оценивания

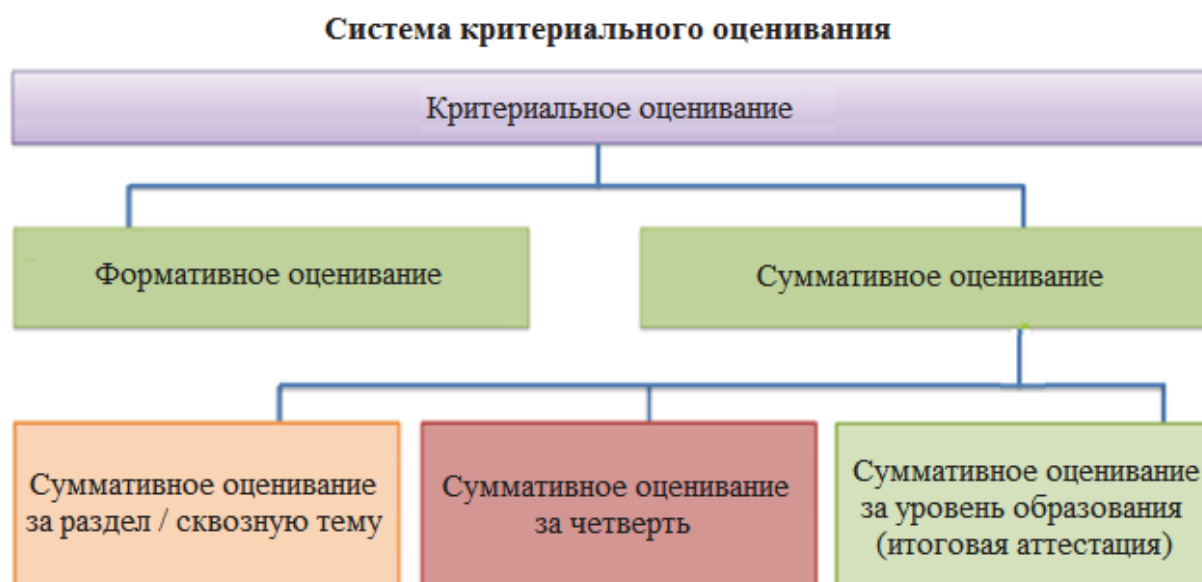
Определение степени освоения обучающимися объема учебной программы по предмету «Информатика» в соответствии с государственным общеобязательным стандартом основного среднего образования (далее – ГОСО).

### 1.1 Взаимосвязь с учебной программой

Итоговая аттестация обучающихся охватывает содержание типовой учебной программы по предмету «Информатика» для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновлённому содержанию. Уровень знаний и умений, а также навыки обучающихся определяются ожидаемыми результатами ГОСО.

### 1.2 Взаимосвязь с системой критериального оценивания

Итоговая аттестация обучающихся является частью системы критериального оценивания, которая также включает формативное и суммативное оценивание.



## 2. Описание экзаменационной работы

<b>Время выполнения</b>	<b>3 часа</b>
Экзаменационная работа состоит из 2 частей. <b>Часть А</b> содержит 9-13 структурированных заданий на знание и понимание, требующих краткого и развернутого ответов. Задания оцениваются от 1 до 7 баллов. Общее количество баллов – 25. <b>Часть В</b> содержит 5-9 заданий на навыки применения и высокого порядка, требующих краткого и/или развернутого ответов, часть из них представляет собой структурированные задания, которые оцениваются от 2 до 7 баллов. Общее количество баллов – 35. Все задания являются обязательными для выполнения. Использование калькуляторов запрещено.	
<b>Максимальный балл</b>	<b>60 баллов</b>

## 2.1. Задачи оценивания

3О1	<b>Знание и понимание</b> <i>Обучающиеся должны знать и понимать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• соответствующие понятия и терминологию при описании вычислительных процессов, использовании математической модели для решения прикладных задач;</li><li>• основы научных представлений об информации, информационных процессах, технологиях и моделях;</li><li>• экономические, правовые и этические аспекты использования информации и средств информационно-коммуникационных технологий;</li><li>• основы построения компьютерных систем и сетей, а также их взаимодействие с программным обеспечением;</li><li>• правила правильной и безопасной работы с различными цифровыми устройствами.</li></ul>
3О2	<b>Применение</b> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять компьютерные модели для исследования реальных объектов и процессов, различные способы решения задачи для определения оптимизированного метода решения;</li><li>• представлять информацию в виде текстов, таблиц, баз данных и графиков для представления реализации решения, модели объектов и процессов в различных средах;</li><li>• написание программного кода по реализации решения заданной проблемы в предложенном контексте.</li></ul>
3О3	<b>Навыки высокого порядка</b> <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• анализировать компьютерные модели для исследования реальных объектов и процессов, обсуждать различные способы решения задачи для определения оптимизированного метода решения;</li><li>• выбирать и обосновывать подходящее решение для предлагаемого контекста в зависимости от заданных условий;</li><li>• оценивать выбор конфигурации компьютера и программного обеспечения в зависимости от потребностей пользователя.</li></ul>

## 2.2. Распределение баллов

Задачи оценивания	Балл
3О1 Знание и понимание	25
3О2 Применение	20
3О3 Навыки высокого порядка	15
<b>Всего</b>	<b>60</b>

## 2.3. Язык сдачи экзамена

Экзамен сдаётся на языке обучения.

### 3. Управление процессом проведения экзамена

Экзамены проводятся согласно Типовым правилам проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы начального, основного среднего, общего среднего образования, утверждённым приказом Министра образования и науки Республики Казахстан «Об утверждении Типовых правил проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся для организаций среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» от 18 марта 2008 года № 125.

### 4. Процесс выставления баллов и оценки за экзаменационную работу

Процесс выставления баллов за экзаменационную работу осуществляется аттестационной комиссией на основании предоставленной схемы выставления баллов.

Выставленные баллы обучающихся переводятся в оценку согласно шкале перевода баллов в оценки.

Баллы экзаменационной работы	Процентное содержание баллов (%)	Оценка
0-23	0-39	2 (неудовлетворительно)
24-38	40-64	3 (удовлетворительно)
39-50	65-84	4 (хорошо)
51-60	85-100	5 (отлично)

### 5. Описание оценок

Описание оценок даётся для общего представления стандартов возможных достижений обучающихся, за которые присуждается определенная оценка. На практике присуждённая оценка зависит от степени соответствия работ обучающихся задачам оценивания.

Оценка	Описание
5	Обучающийся демонстрирует глубокое знание предмета и чёткое понимание принципов, на которых основан данный предмет, способа его функционирования. Может применять принципы в знакомых и в незнакомых ситуациях. Применяет практические навыки на высоком уровне и обладает всесторонним пониманием того, как можно использовать компьютерные системы для решения задач. Проектирует оптимизированные программные решения. Обладает обширными знаниями о различных последствиях, которые компьютерные системы могут оказывать на людей при взаимодействии с вычислительными системами в повседневной жизни.
4	Обучающийся демонстрирует хорошее знание предмета и достаточное понимание принципов, на которых основан данный предмет, способа его функционирования. Может применять принципы в знакомых ситуациях.

	<p>Применяет практические навыки на хорошем уровне и обладает пониманием того, как можно использовать компьютерные системы для решения задач. Проектирует программные решения, но может быть недостаточно опыта при их оптимизации.</p> <p>Обладает достаточными знаниями о последствиях, которые компьютерные системы могут оказывать на людей при взаимодействии с вычислительными системами в повседневной жизни.</p>
3	<p>Обучающийся демонстрирует базовое знание предмета и ограниченное понимание принципов, на которых основан данный предмет, способа его функционирования. В основном может эффективно применять принципы только в знакомых ситуациях.</p> <p>Обладает ограниченным пониманием применения практических навыков использования компьютерных систем для решения задач. Проектирует программные решения не соответствующим способом.</p> <p>Обладает базовыми знаниями о различных влияниях, которые вычислительные системы могут оказывать на людей.</p>
2	У обучающегося отсутствуют базовые знания по предмету.

## 6. Образцы заданий и схемы выставления баллов

В данном разделе представлены некоторые виды заданий, используемые на итоговой аттестации.

В конце каждого задания в квадратных скобках [ ] указывается начисляемый за него балл.

В качестве руководства предоставляются схемы выставления баллов, в которых указывается количество баллов, присваиваемых за каждое задание.

Оценки не будут выставяться за использование торговых марок пакетов программного обеспечения или оборудования.

### Часть А

1. Дайте определение устройству *маршрутизатор*.

.....

.....

..... [1]

2. Определите названия элементов на рисунке.

	Компоненты компьютера	Фирма	Количество на складе	Продано
2	Жесткий диск	Transcend	20	15
	Материнская плата	AMD	25	10
	Процессор	Intel	15	14

1

3

- 1 ..... [3]
- 2 .....
- 3 .....

3. Опишите назначение и функции электронного правительства egov.kz.

Назначение .....

..... [1]

Функции .....

.....

..... [2]

4. Приведите примеры областей использования «Интернета вещей» IoT (Internet of Things).

- .....
- .....
- .....
- ..... [4]



5. Объясните назначение электронной цифровой подписи и сертификата.

.....  
.....  
.....  
..... [2]

6. Впишите пропущенный этап машинного обучения.

1. ....
2. извлечение признаков .....
3. ....
4. результат ..... [2]

7. Приведите **два** достоинства использования технологии Blockchain.

.....  
.....  
.....  
..... [2]

### Часть В

8. Канат начал создавать однотабличную базу данных. В таблице будут храниться данные его личной библиотеки.

а) Дополните таблицу.

#### КНИГИ

Имя поля	Тип	Описание
<u>Код книги</u>		Идентификационный номер
Название	Текстовый	Название книги
Автор	Текстовый	Автор книги
Год печати		
Стоимость		

[3]

б) Канат установил «Первичный ключ» для поля «Код книги». Объясните, почему «Первичный ключ» был установлен для поля «Код книги».

.....  
.....  
..... [2]

в) В процессе разработки базы данных Канат узнал, что одному автору принадлежат несколько книг, поэтому он решил разбить таблицу «КНИГИ» на две таблицы и связать их между собой. Определите «Первичный» и «Внешний» ключи для создания связи между таблицами.

.....  
.....  
..... [2]

г) Напишите **три** преимущества использования «Реляционной базы данных» над «Однотабличной базой данных».

.....  
.....  
.....  
..... [3]

9. Проанализируйте представленный код, опишите его назначение и результат выполнения

```

1  nums = [7,5,19,9,17]
2  i = 0
3  while i < 4:
4      j = 0
5      while j < 4 - i:
6          if nums[j] > nums[j+1]:
7              temp = nums[j]
8              nums[j] = nums[j+1]
9              nums[j+1] = temp
10         j = j + 1
11     i = i + 1
12 print(nums)

```

.....

.....

..... [2]

10. Дано логическое выражение. Постройте таблицу истинности.

$$(A \wedge B) \vee \bar{C}$$

--	--

[3]

11. Преобразуйте логическое выражение в логическую схему.

$$(A \wedge B) \vee \overline{A \wedge \bar{B}}$$


A	B	$\bar{B}$	$A \wedge B$	$\overline{A \wedge \bar{B}}$	$(A \wedge B) \vee \overline{A \wedge \bar{B}}$
1	1				
1	0				
0	1				
0	0				

[4]

### Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
1	Маршрутизатор – компьютер или устройство, которое пересылает пакеты между различными сегментами сети на основе правил и таблиц маршрутизации.	[1]	Принимаются альтернативные ответы
2	1-Поле 2-Запись 3- Таблица	1 1 1 [3]	1 балл за каждый правильный вариант ответа.
3	<b>Назначение:</b> организация «Открытого правительства» является одной из основных задач обеспечения прозрачности госсектора и вовлечения граждан страны в процесс принятия важных государственных решений.  <b>Функции:</b> позволяет выполнить онлайн-платежи в бюджет, оплату коммунальных услуг и т. д.  позволяет получить услуги онлайн – различные справки, подача документов, получение различных сведений и т. д.	1  1  1  [3]	1 балл за аналогичное указание назначения электронного правительства; 1 балл за указание одной функции электронного правительства. Принимаются другие альтернативные ответы.
4	В агрокультуре  В промышленности  В медицине  Умный город  Умный дом  Умные машины	1  1  1  1  1  [макс 4]	4 балла за любые 4 правильные аналогичные сферы применения.
5	Цифровая подпись – это математическая схема для проверки подлинности цифровых сообщений или документов.  Цифровой сертификат – это электронный документ, выпущенный центром сертификации (ЦС). Сертификат используется для подтверждения принадлежности открытого ключа конкретной организации.	1  1  [2]	1 балл за назначение цифровой подписи;  1 балл за назначение цифрового сертификата.

6	1. Исходные данные 3. Выбор алгоритма	1 1 [2]	По 1 баллу за каждый правильный этап.																		
7	Доверие. Блокчейн создаёт доверие между различными объектами. Децентрализованная структура. Повышенная безопасность и конфиденциальность. Снижение затрат. Видимость и прослеживаемость. Индивидуальный контроль данных.	1 1 1 1 1 [2]	1 балл за преимущество и недостаток																		
8a	<table border="1" data-bbox="296 846 932 1267"> <thead> <tr> <th>Имя поля</th> <th>Тип</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Код книги</td> <td>Счётчик</td> <td>Идентификационный номер</td> </tr> <tr> <td>Название</td> <td>Текстовый</td> <td>Название книги</td> </tr> <tr> <td>Автор</td> <td>Текстовый</td> <td>Автор книги</td> </tr> <tr> <td>Год печати</td> <td>Дата/время</td> <td>Год выпуска книги</td> </tr> <tr> <td>Стоимость</td> <td>Денежный</td> <td>Тенге, рубль и т. д.</td> </tr> </tbody> </table>	Имя поля	Тип	Описание	Код книги	Счётчик	Идентификационный номер	Название	Текстовый	Название книги	Автор	Текстовый	Автор книги	Год печати	Дата/время	Год выпуска книги	Стоимость	Денежный	Тенге, рубль и т. д.	[3]	1 балл за первую заполненную строку
Имя поля	Тип	Описание																			
Код книги	Счётчик	Идентификационный номер																			
Название	Текстовый	Название книги																			
Автор	Текстовый	Автор книги																			
Год печати	Дата/время	Год выпуска книги																			
Стоимость	Денежный	Тенге, рубль и т. д.																			
8b	Первичный ключ является уникальным (неповторяющимся) значением. Поле «Код книги» не повторяется.	1 1 [2]	По 1 баллу за каждое объяснение.																		
8c	«Код книги» первичный в таблице КНИГИ «Код книги» первичный ключ в таблице КНИГИ связан с внешним ключом/полем во второй таблице. «Код Автора» первичный ключ в таблице для хранения авторов «Автор» может быть вторичным ключом в таблице КНИГИ и первичным ключом в другой таблице для хранения авторов.	1 1 1 [2]	1 балл за верный первичный ключ; 1 балл за верный внешний ключ.																		

8d	<p>Согласованность данных: нет шансов, что один и тот же атрибут будет сохранен в другом формате в другом файле.</p> <p>Целостность данных: вам нужно только изменить данные в одной из таблиц, затем они обновятся сами.</p> <p>Избыточность данных: наличие реляционной базы данных гарантирует, что никакие атрибуты не повторяются.</p> <p>Повышенная эффективность: поскольку вам нужно ввести данные в реляционную базу данных только один раз, это экономит время и человеческие ресурсы.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[3]</p>	<p>Другие альтернативные ответы также принимаются.</p>																														
9	<p>Назначение: сортировка элементов методом пузырька.</p> <p>Результат выполнения: 5,7,9,17,19</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>[2]</p>	<p>1 балл за правильное назначение;</p> <p>1 балл за указание правильной последовательности чисел.</p>																														
10		<p>[3]</p>	<p>1 балл за дизъюнкцию;</p> <p>1 балл за конъюнкцию;</p> <p>1 балл за инверсию.</p>																														
11	<table border="1" data-bbox="253 1249 940 1476"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th><math>\bar{B}</math></th> <th><math>A \wedge B</math></th> <th><math>\overline{A \wedge \bar{B}}</math></th> <th><math>(A \wedge B) \vee \overline{A \wedge \bar{B}}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	$\bar{B}$	$A \wedge B$	$\overline{A \wedge \bar{B}}$	$(A \wedge B) \vee \overline{A \wedge \bar{B}}$	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	<p>[4]</p>	<p>1 балл за первый столбец;</p> <p>1 балл за второй столбец;</p> <p>1 балл за третий столбец;</p> <p>1 балл за четвёртый столбец.</p>
A	B	$\bar{B}$	$A \wedge B$	$\overline{A \wedge \bar{B}}$	$(A \wedge B) \vee \overline{A \wedge \bar{B}}$																												
1	1	0	1	0	1																												
1	0	1	0	0	0																												
0	1	0	0	1	1																												
0	0	1	0	0	0																												