Приложение

к основной образовательной программе

среднего общего образования

**Система оценки предметных результатов**

**по информатике**

**10-11 класс**

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования предусматривают комплексный подход к оценке и использование разнообразных методов и форм оценивания.

Оценка достижения предметных результатов ведется в ходе **текущего и итогового оценивания** (полугодовое, годовое).

При текущем оценивании проверяется усвоение изучаемого и проверяемого программного материала; форма, содержание и частота текущего оценивания определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса.

Итоговое оценивание осуществляется на основании Положения о выставлении итоговых отметок, принятого в школе.

Контроль за уровнем достижений обучающихся по информатике проводится в **форме** устного опроса, письменных работ (индивидуальное задание, контрольная, тематическая проверочная, самостоятельная работа, тестирование), домашнего задания, работы с текстом (заполнение опорных таблиц и схем), компьютерного практикума, проектной работы.

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии ученика.

**Список итоговых планируемых результатов с указанием способов оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Планируемые предметные результаты на конец обучения в 10 классе** | **Способ оценки** |
| **Цифровая грамотность** | |
| * владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;    владеть методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;   уметь характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;   понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;   * владеть навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;    соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещенных в сети Интернет. | Устный опрос, тестирование, самостоятельная работа, компьютерный практикум |
| **Теоретические основы информатики** | |
| * понимать основные принципы дискретизации различных видов информации, уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;    уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений;   владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики. | Устный опрос, тестирование, самостоятельные, контрольные и тематические работы |
| **Информационные технологии** | |
| уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов. | Компьютерный практикум |

|  |  |
| --- | --- |
| **Планируемые предметные результаты на конец обучения в 11 классе** | **Способ оценки** |
| **Цифровая грамотность** | |
| * иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; * понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; * владеть теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа. | Устный опрос, тестирование, самостоятельная работа, компьютерный практикум, контрольная работа |
| **Алгоритмы и программирование** | |
| * читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, C++); * анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; * модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); * реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, C++) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с любым основанием; * вычислять обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива. | Устный опрос, компьютерный практикум, тестирование |
| **Информационные технологии** | |
| * использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);    использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;   * организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимать возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях, иметь представления об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. | Компьютерный практикум, контрольная работа, тестирование |

**Критерии оценивания знаний и умений обучающихся по информатике**

**Для устных ответов определяются следующие критерии оценивания:**

Отметка «5» выставляется, если ученик:

* полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
* правильно выполнил чертежи и графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «4» выставляется, если:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку«5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
* допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка«3» выставляется, если:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «2» выставляется, если:

* знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы,
* имеются отдельные представления об изученном материале;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**При проведении тестирования определяются следующие критерии оценивания**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, отметка выставляется в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| **% выполнения задания** | **Отметка** |
| 91% и более | 5 |
| 75-90% | 4 |
| 50-74% | 3 |
| Менее 50% | 2 |

**При проведении самостоятельных, контрольных, проверочных тематических работ определяются следующие критерии оценивания:**

Отметка «5» ставится, если ученик:

* Выполнил работу самостоятельно без ошибок.
* Допустил не более одного недочета.
* Владеет терминологией и может прокомментировать этапы своей деятельности и полученный результат.
* Применяет знания в новой ситуации.

Отметка «4» ставится, если ученик:

* Выполнил работу полностью или не менее 70% от объема, но допустил в ней не более двух (для простых задач) и трех (для сложных задач) недочетов.
* Может прокомментировать этапы своей деятельности и полученный результат.
* Затрудняется в применении знаний в новой ситуации.

Отметка «3» ставится, если ученик:

* Правильно выполнил не менее 50% всех заданий.
* В целом обнаруживает понимание учебного материала.
* Может прокомментировать некоторые этапы своей деятельности и полученный результат.
* При выполнения работы допустил существенные недочеты и ошибки.

Отметка «2» ставится, если ученик:

* Выполнил менее 50% работы.
* Показывает недостаточное усвоение учебного материала.

Отметка «1» ставится, если ученик:

* Выполнил менее 10% работы или не приступал к ней.

**При выполнении компьютерного практикума (программирование) определяются следующие критерии оценивания:**

Отметка «5» ставится, если ученик:

* свободно оперирует базовыми понятиями, соблюдает рекомендации по написанию кода;
* владеет техникой отладки и выполнения полученной задачи в используемой среде разработки.
* Задача (задачи) решены верно, проходят проверку для различных случаев.
* Программа отлажена по эффективности (время, память) и оптимизирована.

Отметка «4» ставится, если ученик:

* испытывает затруднения с использованием полезных и/или необходимых для решения поставленной задачи возможностей ПО.
* Задача (задачи) решены в целом верно, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки.

Отметка «3» ставится, если ученик:

* испытывает серьезные затруднения с использованием необходимых для решения поставленной задачи возможностей ПО.
* Выбран верный подход к решению задачи (задач), но при решении имеются существенные ошибки.

Отметка «2» ставится, если ученик:

* не умеет использовать необходимых для решения поставленной задачи возможностей ПО.
* Верный подход к решению задачи (задач) не найден, задача не решена.

**При выполнении компьютерного практикума (с использованием прикладного ПО) определяются следующие критерии оценивания:**

Отметка «5» ставится, если ученик:

* самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК;
* работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

Отметка «4» ставится, если ученик:

* правильно выполнил большую часть работы (не менее 85 %);
* работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Отметка «3» ставится, если ученик:

* выполнил работу не полностью, допущено более трех ошибок;
* владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

Отметка «2» ставится, если ученик:

* допустил существенные ошибки, показавшие, что он не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК;
* или значительная часть работы выполнена несамостоятельно или не выполнена.

**При выполнении учебного проекта или проектного задания определяются следующие критерии оценивания:**

Отметка «5» ставится, если ученик:

* создал IT-продукт, отвечающий заявленным целям;
* владеет техникой отладки и выполнения полученной задачи в используемой среде разработки.
* поясняет этапы разработки и отладки продукта.

Отметка «4» ставится, если ученик:

* создал IT-продукт, отвечающий заявленным целям;
* в целом владеет техникой отладки и выполнения полученной задачи в используемой среде разработки.
* не все этапы разработки и отладки продукта может пояснить.

Отметка «3» ставится, если ученик:

* создал IT-продукт, не полностью отвечающий заявленным целям;
* в целом владеет техникой отладки и выполнения полученной задачи в используемой среде разработки.
* не может пояснить этапы разработки и отладки продукта.

Отметка «2» ставится, если ученик:

* не создал IT-продукт.

**Пример итоговой контрольной работы за курс информатики (10 класс)**

**1.** На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину кратчайшего пути между пунктами Б и Д. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| П1 |  | 40 |  | 15 |  |  |  |
| П2 | 40 |  |  | 35 |  | 50 |  |
| П3 |  |  |  |  | 10 | 65 | 8 |
| П4 | 15 | 35 |  |  |  | 22 | 33 |
| П5 |  |  | 10 |  |  | 50 |  |
| П6 |  | 50 | 65 | 22 | 50 |  | 40 |
| П7 |  |  | 8 | 33 |  | 40 |  |

Б

А

В

Г

Д

Е

К

**2.** По каналу связи с помощью равномерного двоичного кода передаются сообщения, содержащие только 4 буквы П, Р, С, Т. Каждой букве соответствует своё кодовое слово, при этом для набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Для кодирования букв П, Р, С используются 5-битовые кодовые слова: П: 01111, Р: 00001, С: 11000. 5-битовый код для буквы Т начинается с 1 и заканчивается на 0. Определите кодовое слово для буквы Т.

**3.** В ячейки диапазонов C2:F6 и B3:B6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке. В ячейке A1 записали формулу =$E5 – D$3. После этого ячейку A1 скопировали в ячейку B2. Какое число будет показано в ячейке B2?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | В | С | D | Е | F |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 |  | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 |  | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 5 |  | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| 6 |  | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |

**4.** Вася составляет 4-буквенные слова, в которых есть только буквы К, А, Т, Е, Р, причём буква Р используется в каждом слове хотя бы 2 раза. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?

**5.** Алгоритм вычисления функции *F*(*n*) задан следующими соотношениями:

*F*(*n*) = 2·*n* при *n* < 3

*F*(*n*) = 3*n* + 5 + *F*(*n–*2), если *n* чётно,

*F*(*n*) = *n* + 2·*F*(*n–*6), если *n* нечётно.

Чему равно значение функции *F*(61)?

**6.** Для узла с IP-адресом 192.75.64.98 адрес сети равен 192.75.64.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

**7.** Для регистрации на сайте необходимо продумать пароль, состоящий из 10 символов. Он должен содержать хотя бы 3 цифры, а также строчные или заглавные буквы латинского алфавита (алфавит содержит 26 букв). В базе данных для хранения сведения о каждом пользователе отведено одинаковое и минимальное возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственного пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт одинаковое для каждого пользователя. Для хранения сведений о 30 пользователях потребовалось 870 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе. В ответе запишите только целое число – количество байт.

**8.** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

заменить (v, w)

нашлось (v)

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (9999) ИЛИ нашлось (333)

ЕСЛИ нашлось (9999)

ТО заменить (9999, 3)

ИНАЧЕ заменить (333, 99)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 207 идущих подряд цифр 9? В ответе запишите полученную строку.

**9.** Значение арифметического выражения: 922 + 366 – 18 записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?

**10.** Введём выражение *M & K*, обозначающее поразрядную конъюнкцию *M* и *K* (логическое «И» между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число *A*, такое что выражение

(*x* & 30 =0) ∨ ( (*x* &57 0) → (*x & A* 0) )

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной *x*)?

**Шкала оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Первичные  баллы | 0 - 4 | 5 - 6 | 7- 8 | 9-10 |
| оценка | 2 | 3 | 4 | 5 |