

DOI: 10.32517/2221-1993-2024-23-1-7-18

А. А. Рифлинг

победитель конкурса ИНФО-2023,
Черновская средняя школа, с. Черновка, Кочковский район, Новосибирская область, Россия

С. О. Белоус

победитель конкурса ИНФО-2023,
Тебисская средняя школа имени 75-летия Новосибирской области, с. Тебисское, Чановский район, Новосибирская область, Россия

Ю. В. Королев

победитель конкурса ИНФО-2023,
Ордынская средняя общеобразовательная школа № 2, р.п. Ордынское, Ордынский район, Новосибирская область, Россия

О. Н. Чернова

победитель конкурса ИНФО-2023,
Чистоозерная средняя общеобразовательная школа № 2, р.п. Чистоозерное, Чистоозерный район, Новосибирская область, Россия

В. Н. Жукова

победитель конкурса ИНФО-2023,
средняя общеобразовательная школа № 3, г. Черепаново, Черепановский район, Новосибирская область, Россия

И. А. Щукина

победитель конкурса ИНФО-2023,
Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования;
Новосибирская классическая гимназия № 17, г. Новосибирск, Россия

ОТ СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ДОСТИЖЕНИЮ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В КОНТЕКСТЕ ФГОС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Аннотация

В статье представлена диагностическая работа для определения у учащихся VII—VIII классов уровня сформированности функциональной грамотности, включающей читательскую, естественно-научную и математическую грамотность. Оценка функциональной грамотности направлена на выявление условий успешного обучения обучающихся в основной школе по предмету

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2024/

Контактная информация

Рифлинг Александр Александрович, учитель физики, математики, информатики, астрономии, Черновская средняя школа, с. Черновка, Кочковский район, Новосибирская область, Россия; *адрес:* 632493, Россия, Новосибирская область, Кочковский район, с. Черновка, ул. Школьная, д. 14/1; *e-mail:* aarifling@mail.ru

Белоус Светлана Олеговна, зам. директора по УВР, учитель информатики, Тебисская средняя школа имени 75-летия Новосибирской области, с. Тебисское, Чановский район, Новосибирская область, Россия; *адрес:* 632225, Россия, Новосибирская область, Чановский район, с. Тебисское, ул. Ленина, д. 25А; *e-mail:* belous_tebiss@mail.ru

Королев Юрий Владимирович, учитель информатики, Ордынская средняя общеобразовательная школа № 2, р.п. Ордынское, Ордынский район, Новосибирская область, Россия; *адрес:* 633261, Россия, Новосибирская область, Ордынский район, р.п. Ордынское, ул. Октябрьская, д. 12; *e-mail:* yuri_ko@bk.ru

Чернова Ольга Николаевна, учитель математики и информатики, Чистоозерная средняя общеобразовательная школа № 2, р.п. Чистоозерное, Чистоозерный район, Новосибирская область, Россия; *адрес:* 632720, Россия, Новосибирская область, Чистоозерный район, р.п. Чистоозерное, ул. Покрышкина, д. 14; *e-mail:* chon-70@yandex.ru

Жукова Вера Николаевна, методист по информатизации, учитель физики и информатики, средняя общеобразовательная школа № 3, г. Черепаново, Черепановский район, Новосибирская область, Россия; *адрес:* 633525, Россия, Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Толстого, д. 6; *e-mail:* vera.zhukowa@yandex.ru

Щукина Ирина Андреевна,

старший преподаватель кафедры математики и информатики, Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, г. Новосибирск, Россия; *адрес:* 630007, Россия, г. Новосибирск, Красный пр-т, д. 2;

учитель информатики, Новосибирская классическая гимназия № 17, г. Новосибирск, Россия; *адрес:* 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Котовского, д. 38;

e-mail: irinaan_07@mail.ru

«Информатика». Особенностью заданий по развитию функциональной грамотности является то, что проблемы и задачи в них описываются на примере жизненных ситуаций, изначально ставятся вне конкретной предметной области.

Актуальность статьи связана с тем, что по предмету «Информатика» не проводятся всероссийские проверочные работы — мониторинг качества подготовки обучающихся, в том числе проверка развития функциональной грамотности, поэтому данная диагностическая работа будет востребована учителями информатики.

Диагностическая работа может применяться для мониторинга сформированности универсальных учебных действий по работе с информацией и чтению, для проверки умений применять базовые математические и естественно-научные знания в ситуациях практико-ориентированного характера, а также умений проводить исследования.

Для проведения диагностики используется один вариант. Он включает поясняющий ситуационный текст и задания к нему, построенные на контексте учебного материала различных предметных областей (информатики, математики, естествознания).

Ключевые слова: диагностика, функциональная грамотность, универсальные учебные действия, УУД, информатика.

A. A. Riefling

Chernovskaya School, Chernovka, Kochkovsky District, Novosibirsk Region, Russia

S. O. Belous

Tebisskaya School named after the 75th Anniversary of the Novosibirsk Region, Tebisskoe, Chanovsky District, Novosibirsk Region, Russia

Yu. V. Korolev

Ordynskaya School 2, Ordynskoe, Ordynsky District, Novosibirsk Region, Russia

O. N. Chernova

Chistoozernaya School 2, Chistoozerno, Chistoozerny District, Novosibirsk Region, Russia

V. N. Zhukova

School 3, Cherepanovo, Cherepanovo District, Novosibirsk Region, Russia

I. A. Shchukina

Novosibirsk Institute for Advanced Training and Retraining of Educators;
Novosibirsk Classical Gymnasium 17, Novosibirsk, Russia

FROM CREATING CONDITIONS FOR FORMING FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS TO ACHIEVEMENT OF PLANNED RESULTS IN THE CONTEXT OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARD OF BASIC GENERAL EDUCATION

Abstract

The article presents the diagnostic work to determine the level of functional literacy in students of 7th–8th grades, including reading, natural science and mathematical literacy. Assessment of functional literacy is aimed at identifying the conditions for successful learning of students in basic school in the subject “Informatics”. The peculiarity of tasks for the development of functional literacy is that the problems and tasks in them are described using the example of life situations and are initially posed outside a specific subject area.

The relevance of the article is due to the fact that all-Russian testing is not carried out in the subject “Informatics” — monitoring the quality of students’ training, including checking the development of functional literacy, therefore this diagnostic work will be in demand by informatics teachers.

The diagnostic work can be used to monitor the formation of universal educational activities in working with information and reading, to test the ability to apply basic mathematical and natural science knowledge in situations of a practice-oriented nature, as well as the ability to conduct research.

One variant is used for diagnostics. It includes an introductory text explaining the situation and tasks for it, built on the context of educational material in various subject areas (informatics, mathematics, natural science).

Keywords: diagnostics, functional literacy, universal educational activities, informatics.

1. Введение

Задача формирования и развития функциональной грамотности обучающихся сегодня является одной из приоритетных для отечественного образования. **Функциональная грамотность** — это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [1]. Функциональная грамотность как способность вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней становится для современного человека одной из важнейших, востребованных компетенций.

Особенностью заданий по развитию функциональной грамотности является то, что проблемы и задачи в них описываются на примере жизненных ситуаций, изначально ставятся вне конкретной предметной области. В то же время их решение осуществляется при

помощи предметных знаний, а исходные данные заданий требуют перевода с бытового языка на язык предметной области. Решение практико-ориентированных задач помогает более глубокому пониманию учащимися процессов создания и разработки программ, способствует развитию функциональной грамотности, а также эффективному взаимодействию учителя с молодым поколением в современных условиях информатизации и цифровизации [13].

Одна из проблем при обучении информатике — нехватка «жизненных» задач, которые могли бы помочь учителям в формировании и развитии у обучающихся функциональной грамотности. Поэтому в рамках работы творческой группы Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования (НИПКиПРО) по реализации программы научно-методического сопровождения деятельности муниципальных методических объединений были подготовлены учебные задания PISA-формата, кейсы и ситуационные задачи, методические разработки уроков

и внеурочных мероприятий, методические рекомендации, направленные на формирование функциональной грамотности школьников в процессе обучения информатике [11], а также **разработан вариант диагностической работы для VII—VIII классов.**

Как отмечают Л. Л. Босова, Н. Н. Самылкина, «контрольно-оценочная деятельность, являющаяся обязательным компонентом профессиональной деятельности учителя, в условиях перехода на обновленные ФГОС основного общего образования претерпевает существенные изменения. А именно: система оценивания выходит за рамки контроля знаний — проводится оценивание достижения как предметных, так и большей части метапредметных результатов освоения программы основного общего образования, учитывается уровень (базовый или углубленный) освоения учебного предмета, обоснованно выделяются объекты проверки для итогового оценивания в каждом классе. Вышеизложенное требует особых подходов к выстраиванию целостной системы оценки достижения планируемых результатов, в том числе к созданию и отбору оценочных средств, а также к определению критериев оценки достигнутого результата, в которых должны найти отражение как полнота, глубина и другие характеристики приобретенных знаний, так и степень овладения необходимым учебным действием» [4].

2. Общая характеристика диагностической работы

Содержание диагностической работы определяется кодификатором метапредметных умений основного общего образования [12]. В части содержания по информатике работа соответствует курсу информатики VII и VIII классов (УМК Л. Л. Босовой [2, 3]). При разработке заданий учитывались требования к оценке функциональной грамотности школьников — «Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся» [9]. Содержание диагностической работы удовлетворяет требованиям к сертификации качества педагогических тестовых материалов [8].

Диагностическая работа направлена на проверку:

- уровня освоения универсальных учебных действий по работе с информацией и чтению;
- умения применять базовые математические и естественно-научные знания в ситуациях практико-ориентированного характера;
- умений проводить исследования.

Условия проведения диагностической работы: время выполнения — 60 минут.

Дополнительные материалы и оборудование: компьютер с установленным программным обеспечением (текстовый, табличный редакторы; Pascal, Python; выход в интернет).

Для проведения диагностики **используется один вариант работы.** Он включает текст, описывающий некоторую ситуацию, и группы заданий к нему, построенных на контексте учебного материала различных предметных областей — информатики, математики, естествознания.

Для диагностики предлагаются задания различного типа, всего 13 заданий.

Максимальное количество баллов за диагностическую работу — 21 балл.

3. Содержание диагностической работы

3.1. Описание ситуации

Экскурсия к целебному озеру.

Карачи — горько-соленое озеро, расположенное в Новосибирской области, в 394 км от города Новосибирска, в 11 км от одного из районных центров Новосибирской области.

Общее представление об озере Карачи получить довольно легко. Для этого достаточно пройти по деревянному настилу, который ведет к купальне. Отсюда вся эллипсообразная чаша озера видна как на ладони. Береговая линия довольно ровная. **Длина озера — около 2500 м, ширина — 1450 м, площадь — 362 га.** Глубина водоема непостоянна и зависит от атмосферных осадков, весенних паводков, температуры воздуха и количества воды. Химический состав рапы озера Карачи, так же как и грязи, меняется в зависимости от времени года. Поэтому различают зимний и летний профиль рапы. Эти изменения химического состава зависят от содержания глауберовой соли. Удельный вес рапы — 1,1268 н/м³, сухой остаток рапы — 16,01 %, или 180,4 г/л [5–7].

Характеристика зимней рапы дана в таблице 1.

Ученики седьмого класса средней школы N, изучая на уроках географии тему «Соленые озера», заинтересовались целебными свойствами озера Карачи и решили в июне, во время летних каникул, отправиться туда на экскурсию.

Для выполнения заданий предлагаются такие материалы, как: карта Новосибирской области с районами (рис. 1), график изменения температур в Новосибирской области (рис. 2), таблица химического состава зимней рапы (табл. 1), таблица стоимости услуг в санаториях Новосибирской области (табл. 2).

3.2. Задания диагностической работы

Задание 1.

Во время изучения темы по географии «Внутренние воды и водные ресурсы» учитель Петр Иванович написал Алеше адрес интернет-ресурса для подготовки доклада. Когда Алеша шел домой, он попал под ливень, и адрес, записанный на бумаге, был поврежден.

Помогите Алеше восстановить адрес сайта из фрагментов:

ozero http: nso.ru // karachi.

Задание 2.

Откройте онлайн-карту Новосибирской области, сделайте ее скриншот и вставьте в текстовый редактор.

Определите кратчайшее расстояние от вашего районного центра до озера Карачи. Укажите пункты отправления и прибытия.



Рис. 1. Карта Новосибирской области с районами*



Рис. 2. График изменения температур в Новосибирской области**

Таблица 1

Химический состав зимней рапы (на 100 г)

Элементы	Масса, г	Масса одного моля эквивалента, м/эkv	Масса одного моля эквивалента, м/эkv %
Натрий	3,9425	171,46	58,63
Магний	1,4721	121,05	41,37
Хлор	9,7419	274,54	93,83
SO ₄	0,7680	16,01	5,47
Щелочи	—	1,96	0,70

Таблица 2

Стоимость услуг в санаториях Новосибирской области

Санаторий	Стоимость проживания, сут/чел.	Стоимость лечения, один стандартный курс	Стоимость питания, сут/чел.	Скидки и льготы при оплате
«Сибиряк»	2300	12 700	640	10 % от стоимости проживания для пенсионеров (> 60 лет) и детей (< 9 лет)
«Парус»	2700	10 800	580	10 % от стоимости курса лечения для пенсионеров (> 60 лет)
«Карачи»	2450	11 600	560	20 % от стоимости проживания для детей (< 9 лет)
«Зеленая роща»	2900	9900	620	20 % на все услуги для детей (< 9 лет)

* <https://maps-rf.ru/novosibirskaja-oblast/images/iskitimskij-rajon-na-karte.jpg>

** https://fsd.multiurok.ru/html/2021/11/18/s_61967728bd07b/img22.jpg

Задание 3.

Для какого из приведенных названий *ложно* высказывание:

не((третья буква согласная) и (последняя буква гласная))

- а) Океан
- б) Море
- в) Озеро
- г) Водоем

Задание 4.

Посчитайте объем выделенного (жирным шрифтом) фрагмента текста в кодировке Unicode (каждый символ кодируется 16 битами). Ответ дайте в байтах.

Задание 5.

По таблице 1 округлите массу химических элементов до десятых и посчитайте их сумму в расчете на 250 г.

Задание 6.

По таблице 1 постройте диаграмму (гистограмму) распределения элементов по массе (1 г/1 клетка).

Задание 7.

На рисунке 3 изображены три термометра.

- а) Проанализируйте график на рисунке 2. Выберите термометр, который соответствует температуре в июне, и укажите показания в градусах с учетом погрешности.
- б) Округлите температуру на указанном термометре до целых и переведите в двоичную систему счисления.

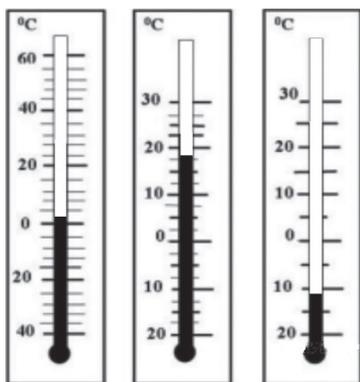


Рис. 3. Показания термометров в разное время года

Задание 8.

Даны несколько изображений курорта «Озеро Карачи» и соответствующие им названия файлов:

- 1) Дорога_на_озеро.tiff



Дорога на озеро*

* Источник изображения: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Карачи_\(озеро\)#/media/Файл:Ozerokarachi2014.JPG](https://ru.wikipedia.org/wiki/Карачи_(озеро)#/media/Файл:Ozerokarachi2014.JPG)

- 2) Лечебный_корпус.psd



Здание лечебного корпуса**

- 3) Грязелечебница.jpeg



Здание грязелечебницы***

- 4) Галерея.odt



Здание галереи****

- а) Определите номер фотографии, где неверно указано расширение файла.
- б) На фотографии грязелечебницы используется палитра из 256 цветов, разрешение изображения — 128×256 пикселей. Найдите объем файла в килобайтах.

Задание 9.

Отдых Алены с родителями подходил к концу. Алена решила просмотреть всю информацию о курорте, которую она собрала на ноутбуке во время отдыха.

Помогите Алене отсортировать все файлы по их расширению.

Найдите объем полученных файлов.

Постройте круговую диаграмму распределения файлов в папке.

(Материалы к заданию содержатся в папке *Папка к заданию 9*.)

Задание 10.

Отдыхая на озере с родителями, Алена решила отправить информацию о курорте своим родственникам.

** Источник изображения: <https://uploads2.stells.info/storage/jpg/b/85/b85d372f8263a627041558fef2c34018.jpg>

*** Источник изображения: <https://naftusia.ru/upload/iblock/206/20660b4247beecfb2d99e7147042a37b.jpg>

**** Источник изображения: https://www.atorus.ru/sites/default/files/upload/image/News/52781/383927_intext_dcaa765fdb-80dc2d024ecc264f4ea096.jpg

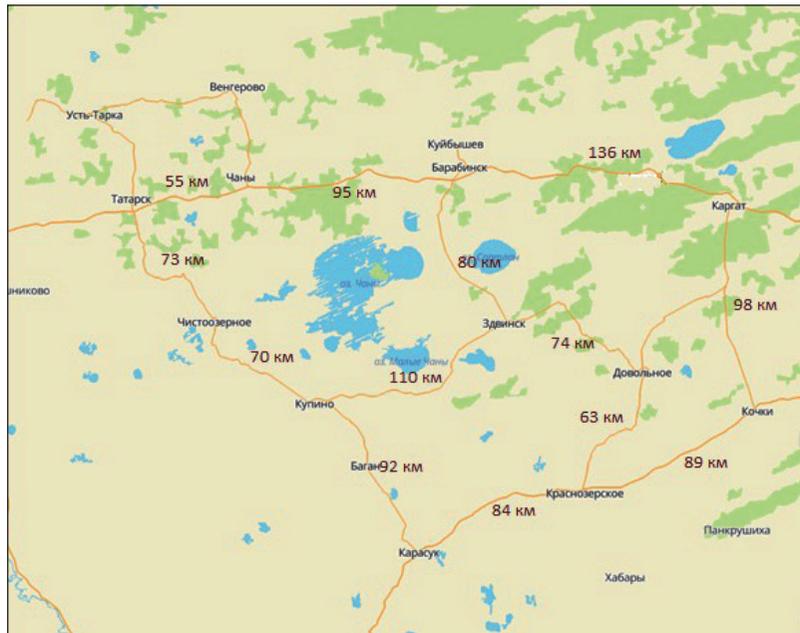


Рис. 4. Карта Новосибирской области

У нее есть папка *Карачи* (папка находится на компьютере в общем доступе). Чтобы уменьшить время передачи файла, она решила его сжать. Для этого она воспользовалась сайтом: <https://www.ezyzip.com/ru-f.html#>

Скорость передачи данных равна 24 Мбит/с.

а) На сколько объем сжатого файла отличается от исходного?

б) Сколько времени займет отправка сжатого файла? Ответ округлите до сотых.

(Папку *Карачи* необходимо заранее скачать, разархивировать и поместить на компьютер для учеников.)

Задание 11.

У Васи из г. Чулыма есть друг, который живет в г. Карасук. По рисунку 4:

а) посчитайте, сколькими способами друг Васи может доехать до с. Чаны, минуя с. Купино;

б) рассчитайте длину кратчайшего пути из г. Карасук в с. Чаны, минуя с. Купино.

Задание 12.

По таблице 2 определите санаторий с наименьшей стоимостью полного комплекта услуг для семьи из трех человек (бабушка — 68 лет, мама — 36 лет, ребенок — 6 лет) на 10 дней. При выполнении вычислений можно пользоваться электронными таблицами, калькулятором или средами программирования.

Задание 13.

Рассмотрите программу расчета стоимости отдыха в санатории Карачи семьи из трех человек (хотя бы один человек является взрослым) на 10 дней по данным таблицы 2.

Python.

```
print('Расчет стоимости услуг на 3 человек')
a=int(input('Возраст 1-го родственника'))
```

```
b=int(input('Возраст 2-го родственника'))
c=int(input('Возраст 3-го родственника'))
x=2450
y=11600
z=560
if (a<9) and (b>9):
s=2*10*x+0.8*10*x+3*y+3*10*z
if (a<9) and (b<9):
s=10*x+2*0.8*10*x+3*y+3*10*z
if (a>9) and (b>9): s=3*10*x+3*y+3*10*z
print('s=', s)
```

Pascal.

```
var a, b, c, x, y, z: integer; s: real;
begin
  writeln(' Расчет стоимости услуг на 3
человек ');
  writeln(' Введите возраст каждого человека
в порядке возрастания ');
  readln(a);
  readln(b);
  readln(c);
  x:=2450;
  y:=11600;
  z:=560;
  if (a<9) and (b>9) then begin
    s:=2*10*x+0.8*10*x+3*y+3*10*z;
    writeln('s=',s)
  end;
  if (a<9) and (b<9) then begin
    s:=10*x+2*0.8*10*x+3*y+3*10*z;
    writeln('s=',s)
  end;
  if (a>9) and (b>9) then begin
    s:=3*10*x+3*y+3*10*z;
    writeln('s=',s)
  end;
end.
```

Школьный алгоритмический язык.

```

алг
нач
  цел a, b, c, x, y, z
  вещ s
  ВЫВОД «Расчет стоимости услуг на 3 человек»
  ВЫВОД «Введите возраст каждого человека
в порядке возрастания»
  ВВОД a, b, c
  x=2450
  y=11600
  z=560
  ЕСЛИ (a<9) и (b>9)
    ТО s=2*10*x+0.8*10*x+3*y+3*10*z
    ИНАЧЕ
      ЕСЛИ (a<9) и (b<9)
        ТО s=10*x+2*0.8*10*x+3*y+3*10*z
        ИНАЧЕ
          s=3*10*x+3*y+3*10*z
      ВСЕ
    ВСЕ
  ВЫВОД («s=», s)
кон
    
```

Вопросы и задания к программе:

- а) Сколько переменных в данной программе?
- б) Как уменьшить количество переменных?
- в) Какой результат выдаст программа при приведенных ниже исходных данных?

a = 5	a = 6
b = 10	b = 8
c = 40	c = 37

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Данная диагностическая работа проверяет достижение обучающимися следующих результатов освоения учебного предмета «Информатика» (в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования [10]).

Личностные результаты.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе за счет освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.

Трудовое воспитание:

- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах.

Метапредметные результаты.

Универсальные познавательные действия.

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии

для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные регулятивные действия.

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений;
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать все вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объемам информации.

Предметные результаты.

VI класс.

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания отражают сформированность у обучающихся умений:

- пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической);
- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- искать информацию в сети Интернет (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ.

VII класс.

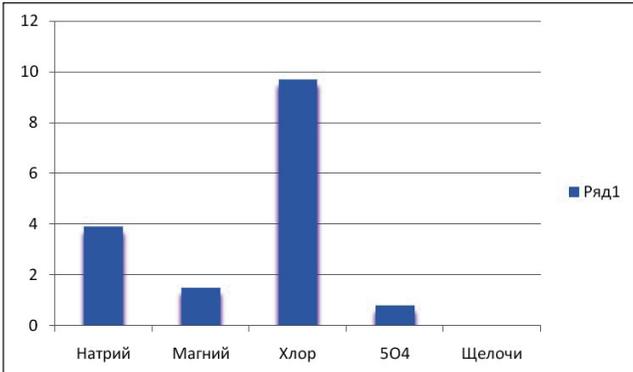
Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания отражают сформированность у обучающихся умений:

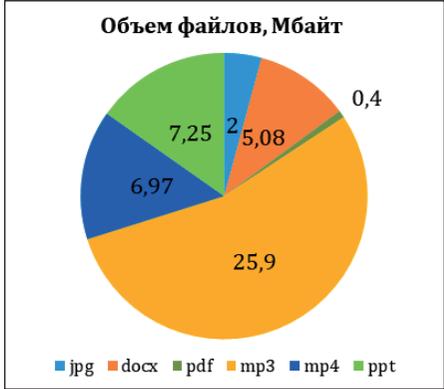
- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Pascal, школьный алгоритмический язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений.

5. Ответы на задания диагностической работы и критерии оценивания

Таблица 3

Оценочная таблица

№ задания	Ответы и решения	Баллы и критерии оценивания
1	<i>Ответ.</i> http://ozerokarachi.nso.ru	1 — задание выполнено верно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно
2	<i>Пример ответа.</i> Кратчайшее расстояние от р. п. Ордынское до озера Карачи составляет 416 км, через Убинское — Чулым — Барабинск	2 — сделан скриншот и вставлен в Word; определено кратчайшее расстояние от районного центра N до озера Карачи 1 — сделан скриншот и вставлен в Word 0 — задание не выполнено или выполнено неверно
3	<i>Ответ.</i> б) Море <i>Решение.</i> Выполним первую приоритетную операцию НЕ, получим: не(третья буква согласная) или не(последняя буква гласная) Выполним операции НЕ перед каждой частью: (третья буква не согласная) или (последняя буква не гласная)	1 — задание выполнено верно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно
4	<i>Решение.</i> 61 символ (с учетом пробелов) $61 \cdot 16 / 8 = 122$ байта <i>Ответ.</i> 122 байта.	1 — задание выполнено верно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно
5	<i>Решение.</i> Сумма состава химических элементов на 100 г = 15,9 г В расчете на 250 г: $15,9 \cdot 2,5 = 39,75$ г <i>Ответ.</i> 39,75 г.	1 — задание выполнено верно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно
6	<i>Ответ.</i> 	1 — диаграмма построена правильно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно

№ задания	Ответы и решения	Баллы и критерии оценивания																					
7	<p>Ответы. а) Второй термометр. б) $18 = 10010$ или $17 = 10001$.</p>	<p>2 — правильно выбран номер термометра; правильно выполнен перевод в двоичную систему счисления 1 — правильно выбран номер термометра; 0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>																					
8	<p>а) Ответ. 4. б) Решение. $256 = 2^8$, т. е. для палитры из 256 цветов глубина цвета составляет 8 бит. $I = 128 \cdot 256 \cdot 8 = 2^7 \cdot 2^8 \cdot 2^3 = 2^{18}$ бит = 2^{15} байт = 32 Кбайт. Ответ. 32 Кбайт.</p>	<p>2 — правильно указан номер фотографии; правильно найден информационный объем файла 1 — правильно указан номер фотографии или правильно найден информационный объем файла 0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>																					
9	<p>Ответ.</p> <table border="1" data-bbox="216 620 848 926"> <thead> <tr> <th>Расширение файла</th> <th>Количество файлов</th> <th>Объем, Мбайт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>jpg</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>docx</td> <td>3</td> <td>5,08</td> </tr> <tr> <td>pdf</td> <td>1</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>mp3</td> <td>1</td> <td>25,9</td> </tr> <tr> <td>mp4</td> <td>1</td> <td>6,97</td> </tr> <tr> <td>pptx</td> <td>1</td> <td>7,25</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: center;">Объем файлов, Мбайт</p> <p style="text-align: center;">■ jpg ■ docx ■ pdf ■ mp3 ■ mp4 ■ ppt</p>	Расширение файла	Количество файлов	Объем, Мбайт	jpg	8	2	docx	3	5,08	pdf	1	0,4	mp3	1	25,9	mp4	1	6,97	pptx	1	7,25	<p>2 — правильно отсортированы все файлы по их расширению; правильно найден информационный объем файла; правильно построена круговая диаграмма распределения файлов в папке 1 — правильно отсортированы все файлы по их расширению; правильно найден информационный объем файла 0,5 — правильно отсортированы все файлы по их расширению 0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>
Расширение файла	Количество файлов	Объем, Мбайт																					
jpg	8	2																					
docx	3	5,08																					
pdf	1	0,4																					
mp3	1	25,9																					
mp4	1	6,97																					
pptx	1	7,25																					
10	<p>Решение. а) $V1$ (осн) = 32 329 004 байт. $V2$ (сж) = 32 214 294 байт. $V1 - V2 = 114 710$ байт. б) $t = (114710 \cdot 8) / (24 \cdot 1024 \cdot 1024) = 0,0364653269$ с. Округляем до сотых: 0,04 с.</p>	<p>1 — задание выполнено верно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>																					
11	<p>Ответы. а) 5 способов. б) 396 км (через Довольное).</p>	<p>2 — правильно указано количество способов; правильно рассчитана длина кратчайшего пути из г. Карасук в с. Чаны, минуя село Купино 1 — правильно указано количество способов или правильно рассчитана длина кратчайшего пути из г. Карасук в с. Чаны, минуя село Купино 0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>																					
12	<p>Решение. «Сибиряк»: $2300 \cdot 0,9 \cdot 2 \cdot 10 + 2300 \cdot 10 + 12\,700 \cdot 3 + 640 \cdot 3 \cdot 10 = 121\,700$. «Парус»: $2700 \cdot 3 \cdot 10 + 10\,800 \cdot 2 + 10\,800 \cdot 0,9 + 580 \cdot 3 \cdot 10 = 129\,720$. «Карачи»: $2450 \cdot 2 \cdot 10 + 2450 \cdot 0,8 \cdot 10 + 11\,600 \cdot 3 + 560 \cdot 3 \cdot 10 = 120\,200$. «Зеленая роща»: $2900 \cdot 2 \cdot 10 + 2900 \cdot 0,8 \cdot 10 + 9900 \cdot 2 + 9900 \cdot 0,8 + 620 \cdot 2 \cdot 10 + 620 \cdot 0,8 \cdot 10 = 126\,280$. Ответ. 120 200 руб. («Карачи»).</p>	<p>2 — правильно определен санаторий с наименьшей стоимостью 1 — неверно определен санаторий с наименьшей стоимостью, но формула записана верно 0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>																					

№ задания	Ответы и решения	Баллы и критерии оценивания								
13	<p><i>Ответы.</i></p> <p>а) 7.</p> <p>б) Например, заменить в формулах вычислений x, y, z на соответствующие числовые значения.</p> <p>в)</p> <table border="1" data-bbox="398 412 669 576"> <tr> <td>$a = 5$</td> <td>$a = 6$</td> </tr> <tr> <td>$b = 10$</td> <td>$b = 8$</td> </tr> <tr> <td>$c = 40$</td> <td>$c = 37$</td> </tr> <tr> <td>$s = 120200$</td> <td>$s = 115300$</td> </tr> </table>	$a = 5$	$a = 6$	$b = 10$	$b = 8$	$c = 40$	$c = 37$	$s = 120200$	$s = 115300$	<p>3 — правильно посчитано количество переменных в данной программе; правильно указано, как уменьшить количество переменных; правильно указано, какой результат выдаст программа при исходных данных</p> <p>2 — правильно посчитано количество переменных в данной программе; правильно указано, как уменьшить количество переменных</p> <p>2 — правильно указано, как уменьшить количество переменных в данной программе; правильно указано, какой результат выдаст программа при исходных данных</p> <p>2 — правильно посчитано количество переменных в данной программе; правильно указано, какой результат выдаст программа при исходных данных</p> <p>1 — правильно посчитано количество переменных в данной программе</p> <p>1 — правильно указано, как уменьшить количество переменных</p> <p>1 — правильно указано, какой результат выдаст программа при исходных данных</p> <p>0 — задание не выполнено или выполнено неверно</p>
$a = 5$	$a = 6$									
$b = 10$	$b = 8$									
$c = 40$	$c = 37$									
$s = 120200$	$s = 115300$									

Максимальное количество баллов: 21 балл.

6. Заключение

На сегодняшний день в российских образовательных организациях накоплено еще мало практического опыта оценивания функциональной грамотности по информатике, как отдельной дисциплины, предпринимаются лишь отдельные попытки диагностики сформированности функциональной грамотности. Представленная в данной статье диагностическая работа, охватывающая курсы информатики VII и VIII классов, поможет оценить умения обучающихся по видам грамотности и выявить дефициты, над которыми следует работать в дальнейшем.

В результате выполнения диагностической работы будет определен уровень сформированности функциональной грамотности в области чтения, информатики и естествознания. Содержание работы способствует:

- формированию у обучающихся ценностного отношения к отечественному культурному, историческому наследию, представлений об истории родного края как неотъемлемой части истории народа, чувства гордости за свой край, любви к малой родине;
- овладению основными навыками исследовательской деятельности;
- формированию мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях.

Диагностическая работа может применяться в образовательных организациях для мониторинга сформированных универсальных учебных действий по работе с информацией и чтению, для проверки применения базовых математических и естественно-научных знаний в ситуациях практико-ориентированного характера, а также умений проводить исследования.

Список источников

1. Антоненко И. А. Особенности формирования компонентов функциональной грамотности на уроках информатики в школе // Педагогический поиск. 2022. № 6. С. 30–35. EDN: FWMFQI.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 7 класс: учебник. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 240 с. EDN: GBWWLE.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 8 класс: учебник. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. 176 с. EDN: EVEMHI.
4. Босова Л. Л., Самылкина Н. Н. Внутришкольный контроль: система оценки предметных результатов по информатике (уровень основного общего образования) // Информатика в школе. 2023. Т. 22. № 6. С. 3–19. EDN: KEVDSS. DOI: 10.32517/2221-1993-2023-22-4-3-19.
5. Карачи (озеро) // Википедия. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Карачи_\(озеро\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Карачи_(озеро))
6. Курорт «Озеро Карачи»: сборник научных работ по изучению природных и лечебных свойств курорта / под ред. Н. Д. Либерова, [У. С.] Китайника и В. А. Яганова. Новосибирск: Западно-Сибирское краевое изд-во, 1935. 208 с. <https://elib.tomsk.ru/purl/1-19166/>
7. Официальный сайт курорта «Озеро Карачи» в Новосибирске. <https://okarachi.ru/ru/>
8. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 17 апреля 2000 года № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» (с изменениями на 25 октября 2000 года). <https://docs.cntd.ru/document/901764680?ysclid=lup1glnbv433870482>
9. Приказ Рособнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 6 мая 2019 года «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся». <https://docs.cntd.ru/document/554691568?ysclid=lup1k2uytk9223505>
10. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерально-

го учебно-методического объединения по общему образованию (протокол 6/22 от 15.09.2022 г.). <https://fgosreestr.ru/uploads/files/48f0c657a155e6e9b9ce99ac9d5b2604.pdf>

11. Сборник учебно-методических разработок учителей информатики г. Новосибирска и Новосибирской области по формированию функциональной грамотности обучающихся: учебно-методическое пособие / под ред. А. М. Валова, И. А. Шукиной. Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2023. 277 с. http://www.sibknigi.ru/sites/default/files/2Макет_Сборник_ФГ_информатика_new.pdf

12. Универсальный кодификатор распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной

образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по информатике для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования // ФИПИ. https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okolo/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/informatika_7-9_un_kodifikator.pdf

13. Формирование функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие / сост. Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова, А. В. Фирер, Н. В. Басалаева Л. С. Шмольская. Красноярск: Литера-принт, 2021. 130 с. https://ipi.sfu-kras.ru/files/formirovanie_funkcionalnoy_gramotnosti_obuchayushchihsya_2021.pdf?ysclid=lurdlrhmlb358514777