

**Организация проверки усвоения темы
«Теоретические основы информатики» при обучении школьников
в курсе информатики 8 класса**

Аристова Дарья Андреевна

*Приамурский Государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Научный руководитель:

Штепа Юлия Петровна

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационных
систем, математики и правовой информатики*

Аннотация

В данной статье разработано три метода контроля знаний учащихся 8 класса при изучении темы «Теоретические основы информатики». Каждое задание было создано с учетом пройденной темы. После каждого задания прописано, зачем оно было включено в перечень заданий, что именно оно проверяет у учащихся. Также в данной статье был проанализирован опыт сторонников, и сделан вывод «А зачем вообще оценивать учащихся в школе?».

Ключевые слова: методы контроля, урок информатики, задания, учащиеся.

**Organization of verification of the assimilation of the topic
"Theoretical foundations of computer science" when teaching students in the
8th grade computer science course**

Aristova Darya Andreevna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Scientific supervisor:

Shtepa Yulia Petrovna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Information Systems, Mathematics and Legal Informatics*

Abstract

In this article, 3 methods have been developed to control the knowledge of 8th grade students when studying the topic "Theoretical foundations of computer science". Each task was created taking into account the completed topic. After each task, it is written why it was included in the list of tasks, what exactly it checks with students.

Also in this article, the experience of supporters was analyzed, and the conclusion was made "Why evaluate students at school at all?".

Keywords: motorcycle control, computer science lesson, assignments, students.

Контроль качества усвоения учебной информации является важным этапом в процессе обучения и должен осуществляться на протяжении всего периода обучения.

Хорошо поставленный контроль позволяет преподавателю не только правильно оценить уровень усвоения учащимися изученного материала, но и помогает устанавливать обратную связь, а также увидеть свои собственные удачи и промахи, и вовремя оказать необходимую помощь ученику с «западающей» темой.

Задача педагога проверить не только знания, но и элементы практического усвоения.

Проблема контроля знаний учащихся как на современном этапе не теряет своей актуальности, так и в прошлом была очень важна для педагогов того времени.

Также считает и И.П. Жилиева в своей статье [3]. Она пишет, что «Проблема контроля учебных достижений всегда была, есть и будет актуальной, особенно по такому предмету как информатика, где существует граница между теоретическими знаниями и практическими навыками и умениями учащихся. Учащиеся могут успешно работать за компьютером, но при этом не владеть теоретической частью изучаемого материала.»

Таким образом, и теоретические и практические части надо безусловно проверять, и проверять по отдельности. Для проверки теоретической части, учитель может дать учащимся тест, а в качестве проверки практической части дать лабораторную работу. Тем самым будет использоваться сразу несколько методов контроля знаний учащихся.

Полностью согласны с мнением С.И. Проценко, которое он высказывает в своей статье [8]. Он пишет, «В настоящее время для успешной и эффективной профессиональной деятельности преподаватель обязан использовать все возможности, которые ему предоставляют современные электронные средства обучения: образовательные платформы, электронные учебники и другие.»

В современном мире достаточно много платформ, на которых преподаватель может создать тесты для учащихся, на многих из них автоматизированная программа выдает не только количество баллов, набранных учащимся, но и предоставляет задания, в которых были ошибки. После чего учитель с легкостью сможет поставить учащемуся соответствующую оценку.

С.И. Проценко рассказывает о многих интернет сервисах, позволяющих в большей мере использовать возможности современной компьютерной техники для организации самостоятельной работы обучающихся. К таким сервисам он относит: Google Classroom; iSpring Page; Stepik; ZenClass; Smartler.

Описав преимущества данных сервисов, Проценко приходит к выводу, что для организации самостоятельной работы обучающихся по информатике эффективнее всего использовать Google Classroom. Потому что, во-первых, это бесплатная платформа; во-вторых, можно создать комплекс заданий различного характера, связанных в рамках одного раздела; в-третьих, сервис достаточно прост в использовании; в-четвертых, педагог сам может создавать собственные тесты и проверочные работы.

А зачем вообще ставить учащимся оценки, зачем и кому это надо?

В отечественной педагогике существовал период, когда учащимся не только не ставили оценки за работу, как у доски, так и письменные работы, так еще и контрольные и различные проверочные работы были под запретом. Такой опыт привел лишь к снижению качества знаний учащихся, падению дисциплины, учащиеся перестали заниматься как дома, так и в классах. В 1935 году было решено вернуть оценочную систему пока только «на словах», а уже в 1944 году- в известном нам виде. Система оценивания недолго заставила себя ждать, уже через пару лет учебная подготовка и дисциплина повысились.

Исходя из опыта прошлого века, можно сделать вывод, что, как и контроль знаний, так и оценивание достижений учащихся мы не должны опускать.

Контроль и оценка знаний и умений учащихся является важным звеном учебного процесса, от правильной постановки которого во многих зависит успех обучения.

Методов контроля знаний учащихся достаточно много. И это даже хорошо, что существуют различные методы контроля, потому что нужно избегать шаблонов, однообразия, пассивности и смелее внедрять в практику разные методы проверки знаний, самое главное, чтобы они были применены к месту.

Было разработано три метода контроля для учащихся 8 класса при изучении темы «Теоретические основы информатики».

Первый метод- это контрольная работа. Этот метод является наиболее используемым во многих школах.

Чаще всего контрольные работы состоят из нескольких вариантов, а также если данная работа итогового варианта, то она может быть разделена на блоки.

Данная контрольная работа разделена на две части: «Системы счисления» и «Элементы математической логики»

1 вариант

Системы счисления

1 задание. Перевести числа из одной системы счисления в другую.

1. $256_8 = X_2$
2. $A7C_{16} = X_{10}$
3. $10011101_2 = X_8$

Данное задание показывает на сколько хорошо учащиеся научились переводить числа из одной системы счисления в другую. Такое задание они

встретят на ОГЭ в 9 классе, и умение переводить числа в другие системы счисления им пригодится.

Количество баллов: по 1 баллу за каждый пример, то есть max 3 балла за задание.

2 задание. Выполнить арифметические операции в двоичной системе счисления.

1. $10010_2 + 11001_2$
2. $1101_2 * 110_2$

Такое задание чаще встречается в олимпиадных заданиях, нежели в учебном плане, но понимание выполнения арифметических операций над числами в двоичной системе счисления у учащихся должно быть. Так как эта тема тесно связана с одной из следующих тем: «Конъюнкция и Дизъюнкция»

Количество баллов: по 1 баллу за каждый пример, то есть max 2 балла за задание.

3 задание. Укажите, какие числа записаны с ошибками: 4325_4 , 26512_7 , $649A275_{16}$, 196452_8 .

Выше представленное задание позволяет педагогу увидеть, знает ли ученик: из чего состоит позиционная система счисления; из какого алфавита состоит та или иная система счисления.

Количество баллов: 1 балл.

4 задание. Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записаны все следующие числа 235, 102, 555, 2365?

Данное задание так же предлагает учащемуся работу с основанием и алфавитом системы счисления. Чтобы ответить на данный вопрос, учащемуся необходимо проанализировать из какого алфавита состоит каждое число.

Количество баллов: 1 балл.

5 задание. Запишите числа 11110_2 ; 520710_8 ; $64,910_{10}$ в развернутой форме.

При выполнении данного задания учащийся показывает свои знания, которые он получил при изучении темы «Развернутая форма записи числа».

Количество баллов: по 1 баллу за каждый пример, то есть max 3 балла за задание.

6 задание. Среди приведенных чисел 47_{16} , 120_8 , 1001011_2 , записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

Данное задание так же, как и первое готовит учащихся к сдаче ОГЭ по информатике в 9 классе, так как это задание есть в основном государственном экзамене.

Количество баллов: 3 балла.

Элементы математической логики

1 задание. Упростите:

1. $(0 \wedge 0) \vee (0 \vee 1) \wedge (1 \vee 1) =$
2. $(1 \wedge 0) \vee (0 \vee 0) \wedge (1 \wedge 1) =$

Задание позволяет педагогу увидеть, как хорошо учащийся разобрался в основных операциях алгебры логики, и сможет ли в дальнейшем

Количество баллов: по 1 баллу за каждый пример, то есть max 2 балла за задание.

2 задание. Построить таблицу истинности для выражения $F = (X \vee Y) \wedge \neg Z$

Задание позволяет преподавателю определить на сколько хорошо учащийся разобрался в основных элементах алгебры логики.

Количество баллов: 1 балл.

3 задание. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: **НЕ** $(X < 2)$ **И** $(X < 5)$.

Данное задание готовит учащихся к сдаче ОГЭ по информатике в 9 классе. Задание сформулировано в точности как в основном государственном экзамене, поэтому при подготовке в дальнейшем можно указать на это детям.

Количество баллов: 1 балл.

4 задание. Составить таблицу истинности для $F = (\bar{A} \wedge B) \vee (\bar{B} \wedge \bar{A})$

Количество баллов: 3 балла.

В общем за контрольную можно получить 20 баллов.

«5»- 19-20 баллов

«4»- 15-18 баллов

«3»- 10-14 баллов

«2»- 0-9 баллов

Контрольная работа позволяет педагогу определить на сколько хорошо учащиеся разобрались в пройденной теме, и как хорошо они умеют выполнять задания своими руками.

Следующий метод контроля знаний и умений учащихся на уроках информатики — это лабораторная работа.

Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с компьютерами.

В глобальной сети Интернет имеется достаточно много сайтов, на которых можно выполнить те или иные действия. Вот и наш перевод из одной системы счисления в другую можно произвести в интернете.

Существует много сайтов по переводу числа из одной системы счисления в другую, поэтому выбор велик. Но не все сайты предоставляют наглядность.

Например, сайт <https://calculatori.ru/perevod-chisel.html>, предлагает решение в таком виде, в котором привыкли решать сами.

Результат:

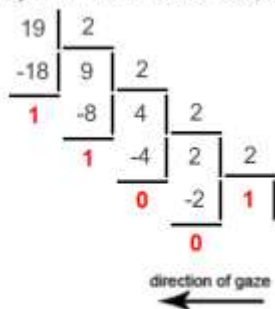
10011

Ура!!! Вам стало интересно как получилось данное число

Вы ввели число: 19_{10} в десятичной системе счисления и хотите перевести его в двоичную.

Переведем 19_{10} в двоичную систему вот так:

Целая часть числа находится делением на основание новой



Получилось: $19_{10} = 10011_2$

Рисунок 1 –Пример работы сайта calculatori.ru

Другой же сайт <https://numsys.ru/convert/123456/10/2> предоставляет нам краткий ответ, но если мы хотим посмотреть ход решения, то достаточно нажать «Показать решение».

Системы счисления

Перевод чисел

Перевести из -ной в -ную

$$123456_{10} = 11\ 110\ 001\ 001\ 000\ 000_2$$

[Показать решение](#) | [Копировать результат](#)

Рисунок 2 – Пример работы сайта numsys.ru

Но у каждого сайта есть свои плюсы. Так, например, на втором сайте помимо перевода числа из одной системы счисления в другую, можно также выполнить арифметические операции над числами с одной системы счисления.

Калькулятор

прибавить к в -ной системе счисления

$$101011_2 + 1001_2 = 110100_2$$

Рисунок 3 – Пример работы сайта numsys.ru

Самостоятельная работа на компьютерах:

1 задание. Перевести число из одной СС в другую СС:

- 1) Число 100010110111010 из двоичной СС в восьмеричную СС
- 2) Число 101010001001 из двоичной СС в десятичную СС
- 3) Число 11001100111110 из двоичной СС в шестнадцатеричную СС
- 4) Число 17524756 из восьмеричной СС в двоичную СС
- 5) Число 74514325 из восьмеричной СС в десятичную СС
- 6) Число 53711664 из восьмеричной СС в шестнадцатеричную СС
- 7) Число 95792756 из десятичной СС в двоичную СС
- 8) Число 57245882 из десятичной СС в восьмеричную СС
- 9) Число 84611452 из десятичной СС в шестнадцатеричную СС
- 10) Число 185FA7 из шестнадцатеричной СС в двоичную СС
- 11) Число 6873D4 из шестнадцатеричной СС в восьмеричную СС
- 12) Число 96374AE из шестнадцатеричной СС в десятичную СС

Данное задание показывает, как учащиеся научились работать в сети Интернет с различными сайтами для перевода чисел из одной системы счисления в другую. Практическое применение каких-либо вспомогательных сайтов тоже очень важно.

Количество баллов: так как расчеты проводит сайт, то за задание можно получить 1 балл.

2 задание. Выполнить арифметические операции:

- 1) $101110011011 + 1000000000001$
- 2) $1673674 + 67456452$
- 3) $1945829 + 6596290$
- 4) $8463EA + 65826DE$

Данное задание также позволяет отработать навык работы с интернет-сайтами. Важно показать учащимся, что данные процессы мы можем выполнить не только вручную, но и с помощью различных сайтов, программ, приложений, что весь процесс можно автоматизировать, и выполнить за считанные секунды. Но также важно донести до детей, что не все процессы можно и нужно делать только за счет технологий, вручную мы тоже должны уметь проводить те или иные действия.

Количество баллов: так как расчеты проводит сайт, то за задание можно получить 1 балл, но ученикам так же надо определить в какой системе счисления проводятся расчеты, поэтому за задание 4 балла (по 1 баллу за каждый пример).

3 задание. Нам было дано число X_{10} , мы знаем, что после перевода его в двоичную систему счисления оно стало иметь вид 11100101001101. Найти число X .

Данная задача позволяет не только выполнить определенные шаблонные действия, которые учащиеся привыкли делать ранее, но и подумать, что именно мы должны сделать, чтобы прийти к нужному ответу.

Количество баллов: 3 балла.

В общем за лабораторную работу можно получить 8 баллов.

«5»- 8 баллов

«4»- 6-7 баллов

«3»- 4-5 баллов

«2»- 0-3 балла

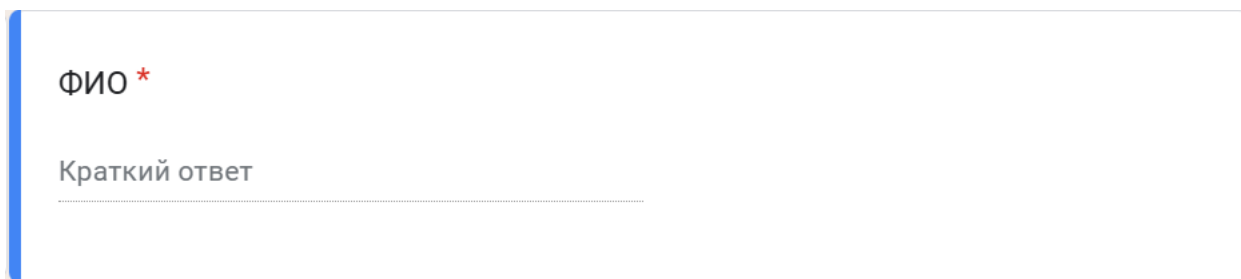
На любом этапе этой работы учащиеся могут обращаться за помощью к учителю, но крайне важно не допустить при этом одной грубой ошибки. Деятельность учащегося должна нести развивающий характер, поэтому в ней должно быть минимум инструкций. Большую роль сыграет именно самостоятельная исследовательская, аналитическая деятельность, чем выполнение описанной учителем пошаговой работы.

Еще одним методом контроля знаний учащихся является тест. С помощью него учитель с легкостью сможет проверить знания учащегося по теоретической части.

Тестирование можно проводить в любом формате: на слух (преподаватель читает вопрос и варианты ответов), на листочках (ученикам раздаются распечатанные тесты), на компьютерах.

Для прохождения теста на компьютере создано множество различных программ и платформ. Одной из таких платформ является Google Формы.

Как и все тесты, нужно начинать с ФИО, чтобы учитель знал, кто из учеников написал тест и смог выставить соответствующую набранным баллам оценку.

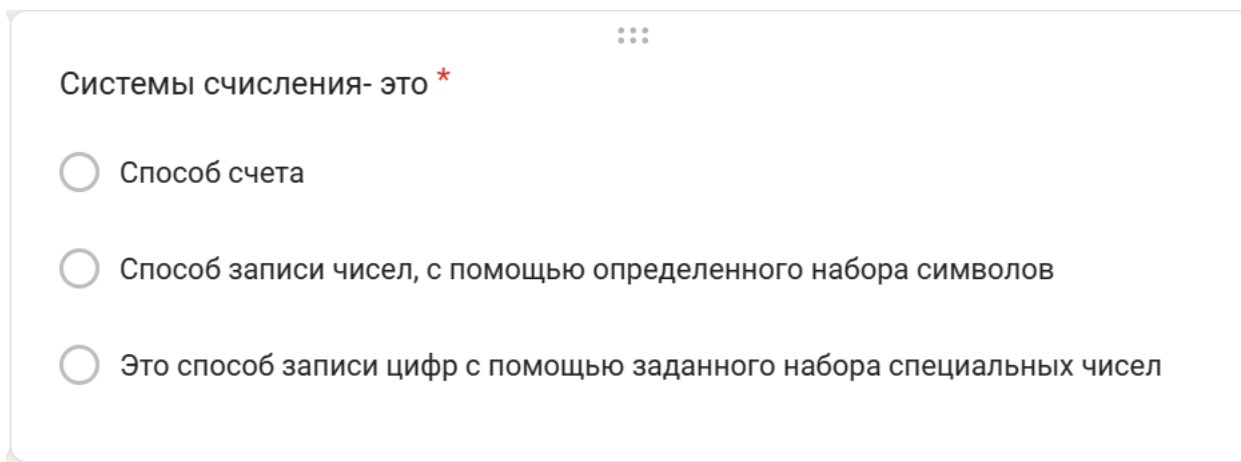


ФИО *

Краткий ответ

Рисунок 4 – Обязательное поле для заполнения

Далее начинаем проверять знания учащихся с помощью теоретических вопросов.



Системы счисления- это *

Способ счета

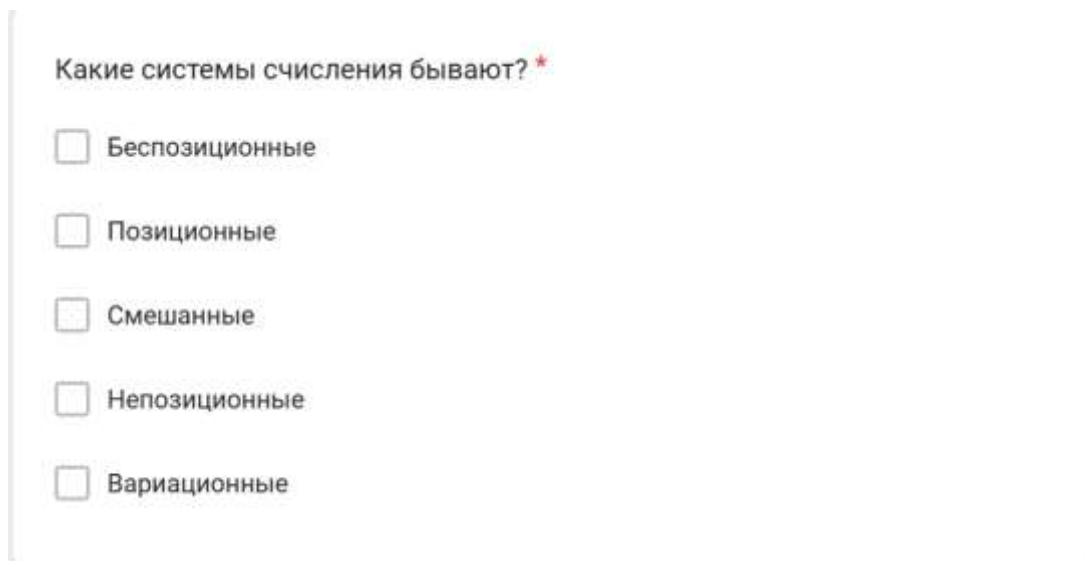
Способ записи чисел, с помощью определенного набора символов

Это способ записи цифр с помощью заданного набора специальных чисел

Рисунок 5 – Первый вопрос

С помощью данного вопроса мы проверяем, знает ли ученик основные определения из данной темы.

Количество баллов за задание: 1.



Какие системы счисления бывают? *

Беспозиционные

Позиционные

Смешанные

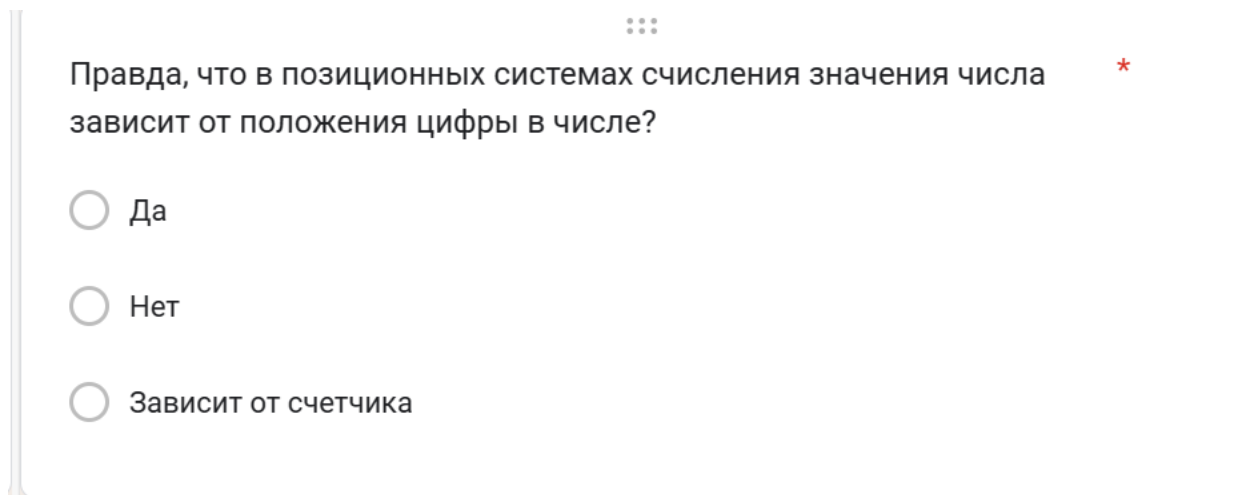
Непозиционные

Вариационные

Рисунок 6 – Второй вопрос

Этот вопрос также позволяет определить, еще на начальном этапе разобрался ли ребенок с основными понятиями.

Количество баллов за задание: 1.



⋮

Правда, что в позиционных системах счисления значения числа зависит от положения цифры в числе? *

Да

Нет

Зависит от счетчика

Рисунок 7–Третий вопрос

Для того чтобы ответить на данный вопрос ученик должен понимать в чем отличия позиционных систем счисления и непозиционных.

Количество баллов за задание: 1

Полностью ознакомиться с тестом можно перейдя по ссылке :
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSei2RQ45-Gpi0hcdmSzoMdtBkugL6kskjtdjZ-UoGBMydN-Q/viewform?usp=sf_link

В работе представлено три метода контроля знаний учащихся (тестовая форма контроля, и две не тестовые формы контроля: лабораторная и контрольная работы).

Для каждой формы контроля были разработаны задания, подходящие именно для данного типа работы. Также после каждого типа проверки знаний и умений учащихся имеется разбалловка с оценками.

Все задания полностью соответствуют пройденным учащимися темам. Некоторые задания не только проверяют знания учащихся, которые они получили изучая ту или иную тему, а также подготавливают их к сдаче ОГЭ, потому что некоторые задания из ОГЭ связаны с данными темами.

Библиографический список

1. Овчинникова Г.Н., Перескокова О.И., Ромашкина Т.В., Семакин И.Г. Сборник дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике и ИКТ в основной школе. URL: <https://cloud.mail.ru/public/P4Pc/r1ByWviDC> (дата обращения: 29.11.2023).
2. Евтодьева Н. В., Хмельницкая Е. В. Современные подходы к оцениванию достижений учащихся на уроках информатики и математики: рейтинг-метод // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2022. № 2(77). С. 16-19. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_48049938_87611215.pdf (дата обращения: 07.12.2023).
3. Жилыева И. П. Компьютерное тестирование как форма // Педагогическое образование на Алтае. 2013. № 1. С. 139-142. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21516422_26990029.pdf (дата обращения: 07.12.2023).
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Учебник для 8 класса. URL: <https://go.11klasov.net/330-informatika-uchebnik-2013-godadlya-8-klassa-bosova-ll-bosova-ayu.html> (дата обращения: 19.12.2023).
5. Конструктор рабочих программ. Информатика. Базовый уровень (для 7-9 классов образовательных организаций) . — URL: <https://workprogram.edsoo.ru/work-programs/3807707> (дата обращения: 20.11.2023).
6. Методическое пособие "Контроль знаний, умений и навыков обучающихся на уроках" URL: <https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-kontrol-znaniy-umeniy-i-navikov-obuchayuschih-sya-na-urokah-1905366.html?ysclid=lqbrjzcu3u429610079> (дата обращения: 29.11.2023).
7. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю. Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие. 2004. URL: <https://go.11klasov.net/4871-prepodavanie-bazovogo-kursa-informatike-v-sredney-shkole-metodicheskoe-posobie-semakin-ig-sheina-tyu.html> (дата обращения: 07.12.2023).

8. Проценко С. И. Организация самостоятельной работы по информатике обучающихся основной школы с использованием онлайн-сервисов // Педагогическая перспектива. 2022. № 1. С. 50-56. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48199100_86699349.pdf (дата обращения: 29.11.2023).
9. Софронова Н. В., Бельчусов А. А. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов. М.: Юрайт, 2023. 469 с. URL: <https://urait.ru/bcode/534082> (дата обращения: 19.12.2023).
10. Лапчик М. П. и др. Теория и методика обучения информатике: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Информатика" / под ред. М. П. Лапчика. М.: Академия, 2008. 592 с. URL: <https://cloud.mail.ru/public/Eg3c/J1hJnxCCn> (дата обращения: 11.12.2023).
11. Никитина М. В. и др. Школьная отметка. За и против // Актуальные направления научных исследований: перспективы развития: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 21 ноября 2018 года / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. С. 77-81. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36560632_90348184.pdf (дата обращения: 11.12.2023).