

Организация контроля усвоения темы «Функции» при обучении школьников в курсе математики 8 класса

Аристова Дарья Андреевна

Приамурский Государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье разработано четыре метода контроля знаний учащихся 8 класса при изучении темы «Функции». А именно: устная, тестовая, самостоятельная и практическая работы. Во время контроля знаний учащихся на уроках очень важно использовать не один метод контроля, а несколько, ведь каждый метод имеет свои плюсы, которые не имеет другой.

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

Organization of control over the assimilation of the topic "Functions" in teaching students in the 8th grade mathematics course

Aristova Darya Andreevna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

In this article, four methods have been developed to control the knowledge of 8th grade students when studying the topic "Functions". Namely: oral, test, independent and practical work. During the control of students' knowledge in the classroom, it is very important to use not one control method, but several, because each method has its advantages that the other does not have.

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

Введение

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

По определению контроль – это соотношение достигнутых результатов с запланированными целями обучения [19].

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

В.А.Ксенз считает, что цели контроля заключаются в следующем [13]:

- диагностирование и корректирование знаний и умений учащихся;
- учет результативности отдельного этапа процесса обучения;

– указание путей совершенствования, углубления знаний и умений, при обнаружении у учащегося особых достижений.

Д.А.Косяков в своей работе пишет «..В общем, контроль включает в себя три составляющих:

1. Проверка – это процесс, в ходе которого устанавливается факт наличия или отсутствия знаний и умений и уровень их овладения;

2. Оценка – это процесс и результат, в ходе процесса устанавливается соответствие между достигнутым результатом и желаемой целью, а результат фиксируется в форме окончательного суждения о качестве и степени овладения знаниями и умениями или выражается в форме отметки или баллов;

3. Учет – это фиксация результатов оценочной деятельности в соответствующих документах (классном журнале, дневнике учащегося, учетной тетради учителя)» [12]

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.

В своей квалификационной работе И.С. Андриенко пишет, что «основная цель контроля знаний и умений состоит в обнаружении достижений, успехов учащихся, в указании путей совершенствования, углубления знаний, умений, с тем, чтобы создавались условия для последующего включения студентов в активную творческую деятельность» [3].

Цель исследования заключается в разработке методического материала для учащихся 8 класса для контроля знаний.

Методы исследования:

1. Изучение литературы и других источников информации;
2. Анализ статей;
3. Разработка методов контроля для учащихся 8 класса.

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.

Проблема совершенствования контроля знаний учащихся является сложной и многоплановой. Проверка знаний, умений и навыков учащихся неоднократно обсуждалась в педагогической и методической литературе, но до сих пор в этом вопросе встречается много противоречий, затрудняющих выбор наиболее целесообразной и рациональной системы контроля.

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, об этом писала Н.Б. Романова в своей статье «Гуманистическая педагогика России: Опыт безотметочного обучения в общеобразовательной школе 1918-1935» [22]. В 1935 году было решено вернуть оценочную систему пока только «на словах», а уже в 1944 году в известном виде. Система оценивания недолго заставила себя ждать, уже через пару лет учебная подготовка и дисциплина повысились.

В данной статье было разработано 4 метода контроля для учащихся 8 класса при изучении темы «Функции».

Устный опрос

Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи.

Многие учащиеся во время опроса теряются, не могут сосредоточиться на задании, не умеют быстро актуализировать имеющиеся у них знания, им мешает присутствие других детей. Поэтому учитель заранее планирует такие приемы работы, которые должны помочь детям подготовиться к выполнению контрольных заданий. Перед началом опроса учитель может предложить им прочитать, просмотреть соответствующие тексты, повторить правило, определение, вспомнить порядок рассуждений и т. д. Разрешает открыть учебники, тетради, повторно рассмотреть демонстрационную таблицу, взять в руки необходимый раздаточный материал.

Устный опрос по теме «Свойства линейной функции»

1. Чем является область определения линейной функции?
2. Чем является множество значений линейной функции?
3. Имеет ли линейная функция наименьшее или наибольшее значение?
4. На что влияет коэффициент k в функции вида $y=kx+b$?
5. На что влияет коэффициент b в функции вида $y=kx+b$?

Данные вопросы позволяют учителю проконтролировать, насколько хорошо учащиеся выучили свойства линейной функции.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа – небольшая по времени (15-20 мин) письменная проверка знаний и умений школьников по небольшой (еще не пройденной до конца) теме курса.

Главная цель - проверка усвоения школьниками способов решения учебных задач; осознание понятий; ориентировка в конкретных правилах и закономерностях.

Самостоятельная работа по теме «Область определения и множество значений функции»

1. По графику определите:

- А) Область определения функции
- Б) множество значений функции
- В) Наибольшее и наименьшее значение функции
- Г) $f(-2)$; $f(-4)$; $f(2)$; $f(1)$
- Д) Значение x , при котором $f(x)=-2$; $f(x)=1$; $f(x)=0$

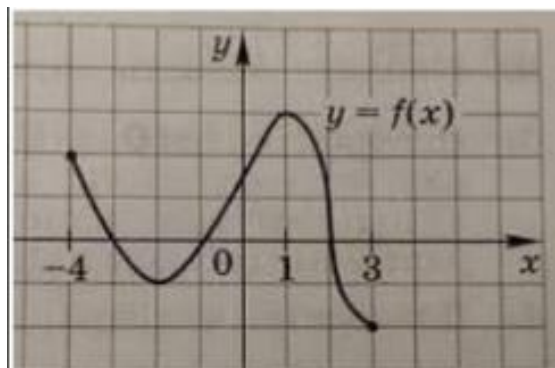


Рисунок 1- График функции

Данное задание позволяет нам проверить научился ли школьник работать с графиком функции, а именно находить область определения и множество значений, а также наименьшее и наибольшее значения.

Количество баллов за задание 7,5 (1 балл за каждый правильный ответ под буквами А,Б,В. И по 0,5 балла за каждый правильный ответ под буквами Г,Д).

2. Дана функция $y = 2x^2 - 3x$, найти $f(1)$; $f(-3)$; $f(10)$;

Данное задание позволяет нам проверить научился ли школьник находить значение функции в определенной точке зная саму функцию.

Количество баллов за задание 1,5 (по 0,5 балла за каждую правильно найденную точку).

3. Найти область определения функции: $y = \frac{7}{x}$; $y = x^2 - 9$; $y = \sqrt{x}$; $y = \frac{x+4}{x^2+3}$

Данное задание позволяет нам проверить научился ли школьник находить область определения в уже заданных функциях.

Количество баллов за задание 4 (1 балл за каждый правильный ответ).

В общем за контрольную можно получить 13 баллов.

«5» 12–13 баллов

«4» 9–11 баллов

«3» 6–8 баллов

«2» 0–5 баллов

Тест

В теоретической главе мы рассматривали различные методы проверки знаний учащихся. Одним из них был тестовый метод проверки.

Тестирование – это стандартный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выяснить и сформировать индивидуальный темп обучения, а также заполнить пробелы в текущей итоговой подготовке.

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

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

Далее идет разработка заданий. В основном все работы по своей структуре идут от простого задания по нарастанию к самому сложному. Последние три задания отмечены * потому что данные задания были взяты из ОГЭ по математике.

Тест по теме «Функция»

В данном задании, в отличие от предыдущих, не написано конкретно чему равен x или y , учащемуся нужно понять что значит «Функция принимает значение».

1 задание. Дана функция $y = -\frac{4}{x}$. Какая линия является ее графиком?

- 1) прямая, проходящая через начало координат
- 2) прямая, не проходящая через начало координат
- 3) парабола
- 4) гипербола

Восьмое задание проверяет у учащегося теоретические знания в области графиков функций.

Количество баллов за задание 1.

2 задание. Дана функция $y = \frac{1}{x-3} + 6$. Какая линия является ее графиком?

- 1) прямая, проходящая через начало координат
- 2) прямая, не проходящая через начало координат
- 3) парабола
- 4) гипербола

Данное задание проверяет у учащегося теоретические знания в области графиков функций.

Количество баллов за задание 1.

3 задание. Дана функция $y = x^2 + x - 2$. Какая линия является ее графиком?

- 1) прямая, проходящая через начало координат
- 2) прямая, не проходящая через начало координат
- 3) парабола
- 4) гипербола

Данное задание проверяет у учащегося теоретические знания в области графиков функций.

Количество баллов за задание 1.

4 задание. Ветви какой параболы направлены вниз?

- 1) $y = -3x - 4$
- 2) $y = 4 + 3x - x^2$
- 3) $y = 3x - 4 + x^2$

Двенадцатое задание проверяет у учащегося, во-первых, знает ли он форму записи параболы, а во-вторых, от чего зависит направление ветвей параболы.

Количество баллов за задание 1.

5 задание. График какой функции изображен на рисунке?

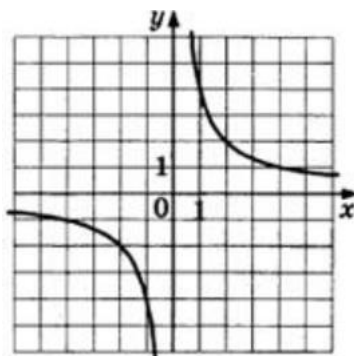


Рисунок 2 - График функции для 5 задания

- 1) $y = \frac{4}{x}$
- 2) $y = -\frac{4}{x}$
- 3) $y = -4x^2$
- 4) $y = 4x^2$

Данное задание проверяет, знает ли учащийся, что за функция изображена на рисунке, ее вид записи, и какую роль играет минус в той или иной функции.

Количество баллов за задание 1.

6 задание. График какой функции изображен на рисунке?

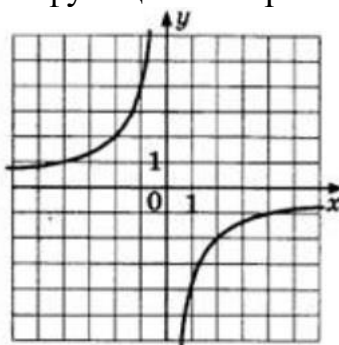


Рисунок 3 - График функции для 6 задания

- 1) $y = \frac{4}{x}$
- 2) $y = -\frac{4}{x}$
- 3) $y = -4x^2$
- 4) $y = 4x^2$

Четырнадцатое задание проверяет, знает ли учащийся, что за функция изображена на рисунке, ее вид записи, и какую роль играет минус в той или иной функции.

Количество баллов за задание 1.

*7 задание. Установить соответствие между функциями и их графиками. Сначала указывайте номер графика, а потом номер функции.

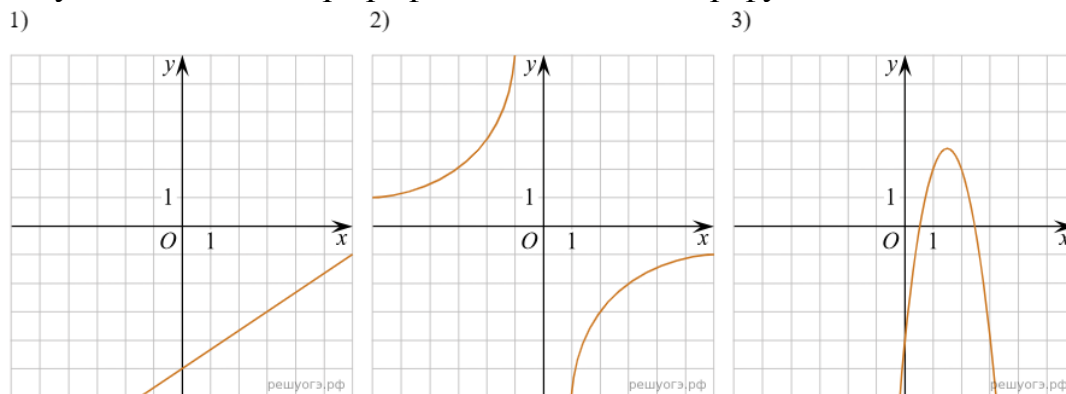


Рисунок 4 - Графики функции для 7 задания

1) $y = -3x^2 + 9x - 4$

2) $y = -\frac{6}{x}$

3) $y = \frac{2}{3}x - 5$

Следующие три задания находятся под * потому что они взяты из ОГЭ по математике в 9 классе. Помимо того, что это задание показывает нам, знает ли ученик как выглядит та или иная функция, какой вид имеет запись функции, так еще и подготавливает учащегося к ОГЭ.

Количество баллов за задание 2.

*8 задание. На рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения выполняются.

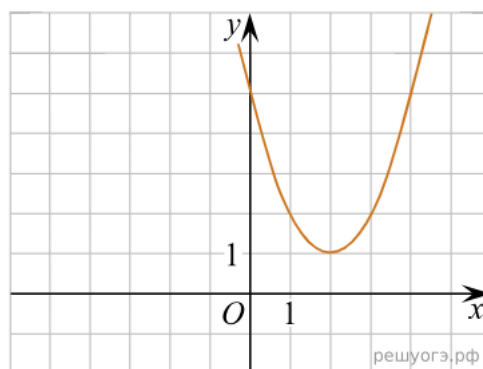


Рисунок 5-График функции для 8 задания

УТВЕРЖДЕНИЯ

А) функция возрастает на промежутке

Б) функция убывает на промежутке

ПРОМЕЖУТКИ

- 1) $[1; 3]$
- 2) $[0; 2]$
- 3) $[2; 4]$
- 4) $[-2; 3]$

Данное задание позволяет нам проверить знает ли учащийся что значит возрастающая и убывающая функция.

Количество баллов за задание 2.

*9 задание. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c . Сначала записывается номер графика и только потом номер ответа с соответствующими коэффициентами.

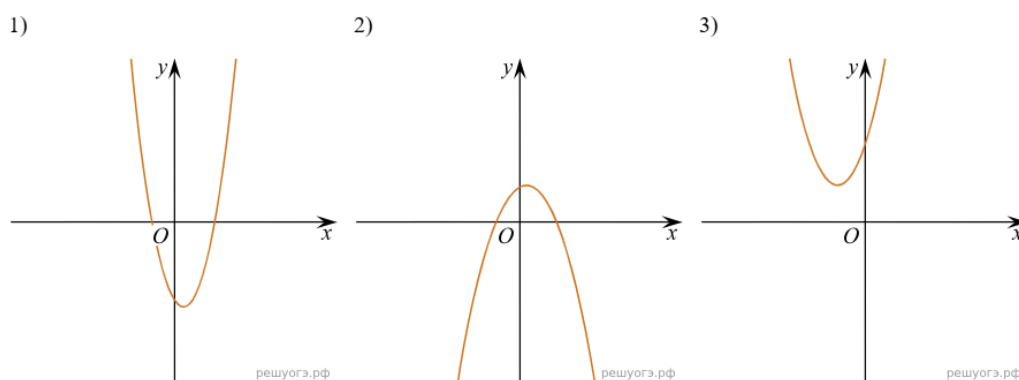


Рисунок 6-График функции для 96 задания

- 1) $a > 0, c < 0$
- 2) $a < 0, c > 0$
- 3) $a > 0, c > 0$

Данное задание позволяет нам проверить знает ли учащийся на что влияют коэффициенты a и c в параболической функции.

Количество баллов за задание 2.

Всего в тесте 9 вопросов. Также в тесте присутствуют как теоретические вопросы, так и практические задания.

Каждый вопрос оценивается определенным количеством баллов. Всего можно набрать 12 баллов.

Оценка «5» 11–12 баллов

Оценка «4» 9–10 баллов

Оценка «3» 6–8 баллов

Оценка «2» 0–5 баллов

Исходя из количества баллов и критериев оценивания, сможем поставить оценку учащимся, а так же посмотреть у какого ученика в каком задании был не правильный ответ и поработать индивидуально.

Практическая работа

Практические работы имеют важное значение при контроле знаний учащихся. Под такими работами понимают учебные занятия, которые решаются конструктивными методами с применением непосредственных

измерений, построений, изображений, геометрического моделирования и конструирования. В результате чего происходит совершенствование навыков. Поэтому система лабораторных и практических работ направлена на развитие конструктивных умений и навыков учащихся.

Практические работы по каждой теме не должны быть изолированы друг от друга. Они должны быть тесно связаны с проблемным материалом, способствовать решению главных образовательных, воспитательных и развивающих целей, предусмотренных программой.

По содержанию все работы должны иметь практическую направленность, способствовать выработке у учащихся практически важных умений и навыков, которые они могли бы использовать на других уроках.

Факты, которые учащиеся получают в результате самостоятельной экспериментальной работы, дольше удерживаются в памяти в нужный момент помогают ученикам усвоить сложный теоретический материал.

Практическая работа по теме «Функции» 8 класс.

Задание. Построить функции, ограниченные на промежутке и получить картинку.

1. $y = -(x)^2 - 1 \quad x \in [-1; 1]$
2. $y = (x - 4)^3 \quad x \in [2; 5]$
3. $y = -(x + 4)^3 \quad x \in [-5; 2]$
4. $y = \sqrt{x} + 4 \quad x \in [0; 9]$
5. $y = \sqrt{-x} + 4 \quad x \in [-9; 0]$
6. $y = \frac{3}{2}x - 6,5 \quad x \in [5; 9]$
7. $y = -\frac{3}{2}x - 6,5 \quad x \in [-9; 5]$
8. $y = -(x - 2)^2 + 8 \quad x \in [0; 3]$
9. $y = -(x + 2)^2 + 8 \quad x \in [-3; 0]$

1. Каждую функцию лучше строить отдельно на новой координатной прямой.

2. После построения функции выделите другим цветом нужным нам участок функции, согласно ограничению.

3. После построения всех функций соедините получившиеся отрезки на новой координатной прямой и получите рисунок.

Для наглядности построения буду использовать интернет графический калькулятор Desmos [1]. Но только после того как все учащиеся построят данную функцию вручную. В сети Интернет достаточно много различных графических калькуляторов, которые можно использовать на уроке. Если вдруг учащимся будет что-то не понятно, то можно выйти самому к доске и построить функцию вместе с ребятами.

Если построить графики всех функций вместе, то получится непонятная картинка с кучей линий.

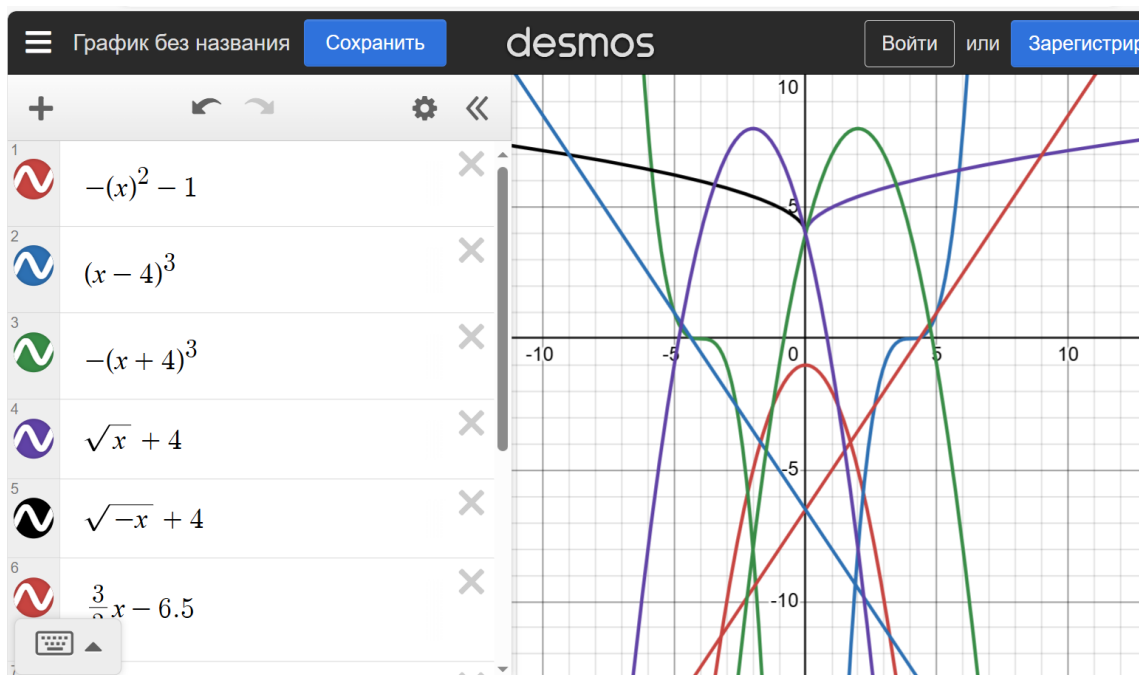


Рисунок 7- Графики функций

Но если стереть все лишнее, учитывая ограничения, накладываемые на X , то получается вот такая бабочка.

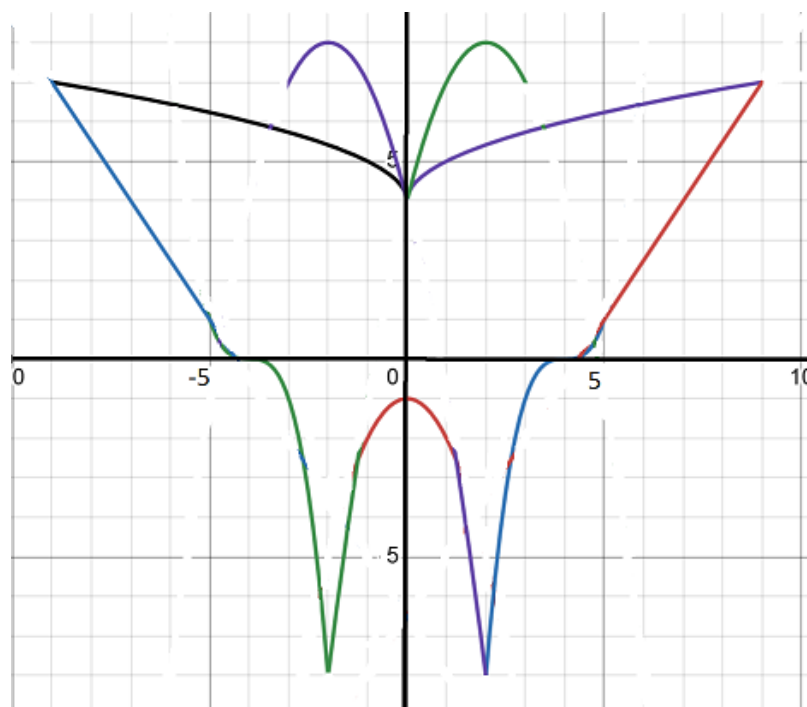


Рисунок 8- Бабочка из графиков функций

Данное задание, как и практическая работа в целом, позволяет отработать те теоретические знания, которые дети получают на уроках математики, а также вспомнить те знания, что они получили в прошлом году, изучая данную тему. Потому что многие темы не заканчиваются на изучении в определенном классе, их изучают и при дальнейшем изучении, только с нарастанием сложности материала.

В работе представлено 4 метода контроля знаний учащихся (тестовая форма контроля, устный опрос, самостоятельная и практическая 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. Desmos | Графический редактор. URL: <https://www.desmos.com/Calculator?lang=ru> (дата обращения: 14.04.2024).
2. Амонашвили Ш. А. Обучение. Оценка. Отметки. М: Знание, 1980. URL: http://ichp.org.ru/wp-content/uploads/2019/03/%D0%A8.%D0%90.-%D0%90%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%88%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B8_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B-%D0%93%D0%9F_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0_4.pdf (дата обращения: 17.04.2024).
3. Андриенко И. С. Формирование учебного контроля у школьников на уроках. URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/16557/2/10andrienko.pdf> (дата обращения: 17.04.2024).
4. Афанасьева В. Н. Проверка усвоения программных знаний учащимися на уроках математики в условиях реализации ФГОС ООО // Научное и образовательное пространство: перспективы развития: Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 05 июля 2019 года / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2019. С. 44-45. URL: <https://elibrary.ru/fnryqj?ysclid=lx7gp4mssz980807521> (дата обращения: 07.05.2024).
5. 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: 15.05.2024).
6. Еремин О.И. Современные формы и методы контроля знаний. URL: <https://studylib.ru/doc/4041827/o.i.-eremin-sovremennye-formy-i-metody-kontrolya-znaniy> (дата обращения: 07.05.2024).
7. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. «Дидактические материалы алгебра 8 класс». — URL: <https://drive.google.com/file/d/0B3PwNJYpb1xldGY0U1RUaGg5aU0/view?re>

- sourcekey=0-PXbad8RafZTdoZJQ4kloWg (дата обращения: 15.05.2024).
8. Звавич Л.И., Дьякова Н.В. «Дидактические материалы к учебнику Макарычева Ю.Н. «Алгебра 8 класс». – URL: <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/02/19/didakticheskie-materialy> (дата обращения: 23.04.2024).
 9. Иванова Н. В. О видах и формах контроля знаний и умений учащихся на уроках математики // Научные тенденции: педагогика и психология : сборник научных трудов по материалам VIII международной научной конференции, Москва, 04 июня 2017 года / Международная Научно-Исследовательская Федерация «Общественная наука». Том Часть 1. М.: ЦНК МНИФ «Общественная наука», 2017. С. 19-23. URL: <https://elibrary.ru/wpmqhx?ysclid=lx7h0yurf9614795487> (дата обращения: 26.05.2024).
 10. Киргинцев М. В., Киргинцева Н. С., Нечаев С. А. Понятия "дидактический материал" и "учебный материал" в терминосистеме дидактики // NovaUm.Ru. 2017. № 9. С. 162-164.
 11. Конструктор рабочих программ. Математика. Базовый уровень (для 7-9 классов образовательных организаций) URL: <https://workprogram.edsoo.ru/work-programs/4070237> (дата обращения: 23.04.2024).
 12. Косяков Д. Основные виды, формы и методы контроля. URL: <https://zaochnik.com/spravochnik/pedagogika/teorija-obucheniya/osnovnye-vidy-formy-i-metody-kontrolja/> (дата обращения: 23.04.2024).
 13. Ксенз В. А. 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=lx7dzqk5g8971854945> (дата обращения: 29.05.2024).
 14. Лобачева Я. Е. Формы и методы контроля знаний учащихся на уроках математики в 5-11 классах. URL: <https://multiurok.ru/files/formy-i-metody-kontrolia-znaniy-uchashchikhsya-na.html?ysclid=lx7f8nr3lo116332700> (дата обращения: 15.05.2024).
 15. Макарычев Ю.Н. Учебник. Алгебра 8 класс. URL: <https://go.11klasov.net/84-algebra-8-klass-uchebnik-makarychev-yun.html>
 16. Мартынова Т. Инновационные системы контроля и оценки знаний. – URL: <https://pandia.org/text/78/015/6217.php> (дата обращения: 29.05.2024).
 17. 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: 29.05.2024).
 18. Нечаева И. А. Творческая самостоятельная работа как средство развития познавательного интереса учащихся при изучении математики // Молодой учёный года 2022: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 марта 2022 года. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. С. 103-109. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48141468> (дата обращения: 06.05.2024).

19. Панова Н. В. Современный инструментальный контроль и оценки достижений стандартов образования. URL: <https://videouroki.net/razrabotki/sovremiennyi-instrumentarii-kontrolia-i-otsienki-dostizhienii-standartov-obraz.html?ysclid=lx7dwk6am7544999059> (дата обращения: 02.06.2024).
20. Прохорова Н. Я. Использование информационных образовательных ресурсов на уроках математики // От цифровизации к цифровой трансформации: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Миасс, 28 января 2022 года. Челябинск: Челябинский институт развития профессионального образования, 2022. С. 227-229. URL: https://www.elibrary.ru/ip_restricted.asp?rpage=https%3A%2F%2Fwww%2Eelibrary%2Eru%2Ffull_text%2Easp%3Fid%3D21516422 (дата обращения: 15.05.2024).
21. Черкасов Р. С., Столяр А. А. Методика преподавания математики в средней школе М.: Просвещение, 1985. URL: <https://djvu.online/file/6Pgo3tWmMWabq?ysclid=lx7h9vg2le800778735> (дата обращения: 02.05.2024).
22. Романова Н.Б. Гуманистическая педагогика России: опыт безотметочного обучения в общеобразовательной школе (1918-1935 гг.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gumanisticheskaya-pedagogika-rossii-opyt-bezotmetochnogo-obucheniya-v-obscheobrazovatelnoy-shkole-1918-1935-gg/viewer> (дата обращения: 15.04.2024).
23. Силадий Н. С. Тестовый контроль как эффективный способ проверки знаний учащихся // Вестник Воронежского института развития образования. 2019. № 4. С. 105-111. URL: <https://elibrary.ru/aybghp?ysclid=lx7hcku033496740274> (дата обращения: 02.06.2024).
24. Фищев А. В. Тестовые формы контроля знаний школьников // Историко-педагогические чтения. 2003. № 7. С. 423-428. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18927515&ysclid=lx7hdbfzsd168603170> (дата обращения: 15.04.2024).