Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании, 2024. № 5 (92). *infed.ru*

УДК 372.851

**В. Д. Макарова, *научный руководитель:* Л. А. Осипова**

**V. D. Makarova, *scientific supervisor:* L. A. Osipova**

Макарова Влада Дмитриевна, студентка, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

*Научный руководитель:* Осипова Людмила Александровна, к. п. н., доцент, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

Makarova Vlada Dmitrievna, student, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

*Scientific supervisor:* Osipova Lyudmila Alexandrovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

# РАЗРАБОТКА КЕЙС-ЗАДАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ НАПРАВЛЕННОГО НА ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ВЫПОЛНЯТЬ ДЕЙСТВИЯ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ

# DEVELOPMENT OF A CASE TASK IN MATHEMATICS AIMED AT DEVELOPING THE ABILITY TO PERFORM OPERATIONS WITH POSITIVE AND NEGATIVE NUMBERS

***Аннотация.*** *В данной статье обосновывается полезность и эффективность использования кейс-заданий на уроках математики. Иллюстрируется спроектированное кейс-задание, направленное на формирование умения выполнять действия сложения и вычитания отрицательных чисел и чисел с разными знаками.*

***Annotation.*** *This article substantiates the usefulness and effectiveness of using case tasks in mathematics lessons. A designed case task is illustrated, aimed at developing the ability to perform addition and subtraction operations of negative numbers and numbers with different signs.*

***Ключевые слова:*** *образовательная среда, кейс-метод, кейс-задание, действия с положительными и отрицательными числами.*

***Keywords:*** *educational environment, case method, case task, actions with positive and negative numbers.*

В современном мире математика является одним из самых важных предметов, которым обучают в средней школе. Однако некоторые учащиеся воспринимают этот предмет довольно абстрактно, что мешает им видеть связь между математическими концепциями и реальным миром. В таких случаях использование кейс-заданий на уроках математики может быть очень полезным. Кейс-задания – это конкретные ситуации или проблемы, которые требуют использования математических знаний для их решения. Они создают реальные ситуации, в которых математика становится понятной и доступной для учеников. Вместо простых вычислений чисел и формул, ученики могут увидеть, как математические концепции применяются в реальной жизни. Участие в кейс-заданиях на уроках математики имеет множество преимуществ. Во-первых, это способствует развитию логического мышления и аналитических навыков. Решение конкретных задач требует от учеников умения анализировать информацию и находить математические подходы к решению. Во-вторых, кейс-задания развивают критическое мышление и умение решать проблемы. Ученики должны обдумывать разные стратегии и методы решения проблемы, а также предсказывать возможные результаты. Они должны принимать решения на основе логического мышления и делать выводы на основе полученных данных. Эти навыки необходимы для успешной адаптации в современном мире, где решение сложных проблем является ключевым [3, 4]. Кроме того, кейс-задания на уроках математики могут способствовать развитию коммуникативных навыков и сотрудничеству. Многие задания требуют групповой работы, где ученики должны обмениваться мнениями и идеями, выражать свои мысли и убеждать других в правильности своих решений. Эти навыки помогут детям лучше понять математику и работать в команде в будущих заданиях и проектах. Наконец, кейс-задания создают интерес и мотивацию у учеников. Вместо скучных и абстрактных примеров, они видят, как математика применяется в реальной жизни. Это помогает ученикам понять, что математика имеет практическое значение, и вдохновляет их на дальнейшее изучение предмета [3].

Таким образом, включение кейс-заданий в процесс обучения математики положительно сказывается на усвоении необходимого материала, а именно:

- развивают логическое и критическое мышление;
- способствуют формированию коммуникативных навыков (так как довольно часто кейс-задания выполняются в группах);
- вызывают у учащихся интерес к предмету и формируют мотивацию к обучению.

Данный подход формирует у учеников средней школы ключевые навыки и компетенции, а также помогает им лучше понять и применять математику в реальной жизни и успешно справляться с трудностями, с которыми они могут столкнуться не только в стенах школы, но и за ее пределами [1].

Основываясь на вышесказанном, нами было разработано кейс-задание в рамках изучения учащимися 6-х классов действий с положительными и отрицательными числами.

Рассмотрим кейс задание по теме «Сложение и вычитание отрицательных чисел».

Текст задания: Тимофей является учеником 6 класса МБОУ «СОШ № 1» города N. Каждые выходные Тимофей изучает прогноз погоды на предстоящую неделю. Прогноз погоды на период с 4 по 10 декабря 2023 года представлен в таблице 1 ниже.

Таблица 1

| 4 декабря **ПН** | 5 декабря **ВТ** | 6 декабря **СР** | 7 декабря **ЧТ** | 8 декабря **ПТ** | 9 д **СБ** |
|---|---|---|---|---|---|
| -14° | - 26° | - 29° | -7° | -12° | -22° |

Задание 1.

Учащиеся 6-х классов не посещают школу при температуре воздуха -25° **и ниже.** По прогнозам синоптиков стало известно, что 11 декабря температура воздуха станет на 8° ниже, чем в понедельник 4 декабря. Какая температура ожидается 11 декабря? Пойдет ли Тимофей в школу?

Задание 2.

По средам и пятницам у Тимофея в расписании стоит урок физической культуры. Если температура воздуха на момент проведения урока оказывается -18° и выше, то урок проводится на лыжах, если ниже указанной температуры – урок проходит в спортзале. По данным таблицы определите:

1) Получится ли на этой неделе у Тимофея посетить урок физкультуры на лыжах и, если да, то в какие дни?

2) Известно, что в среду 13 декабря потеплеет на 11 градусов по сравнению с температурой 10 числа в воскресенье. Какая температура ожидается 13 числа? Где будет проходить физкультура у Тимофея и его одноклассников?

Задание 3.

Тимофей наткнулся на научную статью и узнал, что помимо традиционной температурной шкалы Цельсия (°C) существует другая шкала – Кельвина (K).

В этой же статье Тимофей обнаружил формулу перевода градусов Цельсия в Кельвины: для этого необходимо к температуре в градусах Цельсия прибавить число **273**, полученное число и будет являться температурой, выраженной в Кельвинах. Например: 10**°C** + 273 = 283 **K**.

Тимофей захотел выразить температуру из прогноза погоды на предстоящую неделю в Кельвинах, результаты он решил оформить в виде таблицы. Заполните таблицу 2, представленную ниже.

Таблица 2

| Температура в градусах Цельсия | Температура в Кельвинах |
|---|---|
| -14 **°C** | |
| - 26 **°C** | |
| -29 **°C** | |
| -7 **°C** | |
| -12 **°C** | |
| -22 **°C** | |
| -29 **°C** | |

Задание 4.

Заполните таблицу прогноза погоды на 11-17 декабря (табл. 3), пользуясь данными из заданий 1 и 2, а также следующими сведениями:

1. 12 числа похолодало на 7 градусов, по сравнению с предыдущим днем.
2. 14 числа стало теплее на 3 градуса, чем 13 декабря.
3. Начиная с 15 по 17 декабря температура ежедневно понижалась на 5 градусов, по сравнению с предыдущим днем.

Таблица 3

| 11 декабря **ПН** | 12 декабря **ВТ** | 13 декабря **СР** | 14 декабря **ЧТ** | 15 декабря **ПТ** | 16 д **СБ** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

При выполнении данного кейс-задания ученики обращаются к уже известным им правилам сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел:

1. Чтобы сложить два числа с разными знаками, надо найти модули слагаемых, из большего модуля вычесть меньший модуль, перед полученным числом поставить знак слагаемого с большим модулем.
2. Чтобы сложить два отрицательных числа, нужно найти модули слагаемых, сложить модули слагаемых, перед полученным числом поставить знак «минус» [2].

Помимо развития предметных умений работы с рациональными числами, данное кейс-задание направлено на формирование логического мышления и умения критически анализировать условия задачи.

В заключении можно отметить позитивное влияние применения кейс-задач на качество усвоения материала учащимися. Кейс-метод положительно сказывается на усвоении материала, развивая у учащихся желание и способность применять математические алгоритмы для решения проблем реальной жизни. Подобные задания также наглядно демонстрируют связь мира математики с окружающей нас действительностью.

## Список литературы

1. Двуличанская, Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций / Н. Н. Двуличанская – Текст : электронный. // Машиностроение и компьютерные технологии, 2011. – № 4. – URL : https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-

metody-obucheniya-kak-sredstvo-formirovaniya-klyuchevyh-kompetentsiy (дата обращения : 19.02.2024).

2. Мерзляк, А. Г. Математика: учебник для 6 классов общеобразовательных учебных заведений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2014. – 304 с. – ISBN 978-5-360-04784-1. – Текст : непосредственный.
3. Попова, С. Ю. Современные образовательные технологии. Кейс-стади : учебное пособие для вузов / С. Ю. Попова, Е. В. Пронина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 123 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18717-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL : https://urait.ru/bcode/539579 (дата обращения: 25.03.2024).
4. Чулова, Ю. С. Кейс-метод как разновидность интерактивного метода обучения / Ю. С. Чулова – Текст : электронный // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения, 2016. – № 51. – URL : https://cyberleninka.ru/article/n/keys-metod-kak-raznovidnost-interaktivnogo-metoda-obucheniya (дата обращения : 23.02.2024).

---

© Макарова В. Д., *научный руководитель:* Осипова Л. А., 2024