тема: «Кейсовые технологии. Применение кейсовых технологий на уроке математики»

Выполнил:

Зеленцова Наталья Евгеньевна

г. Подольск

2019

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | **3** |
| 1. Кейс-технология: история создания, особенности, классификация, структура. | **4** |
| 1.1 История создания | **4** |
| 1.2 Технологические особенности метода CASE-STUDY | **5** |
| 1.3 Классификация кейсов | **7** |
| 1.4 Структура кейса | **10** |
| 2. Применения кейс-метода на уроках математики | **11** |
| Пример №1 | **11** |
| Пример №2 | **14** |
| Пример №3 | **15** |
| Пример №4 | **16** |
| Пример №5 | **18** |
| Пример №6 | **20** |
| Выводы | **29** |
| Заключение | **30** |
| Список использованных источников | **32** |

**ВВЕДЕНИЕ**

Проблема усвоения знаний давно не дает покоя учителям. Практически любое действие человека в жизни, не только учеба, связана с необходимостью усвоения и переработки тех или иных знаний, той или иной информации. Научить учиться, а именно усваивать и должным образом перерабатывать информацию – главный тезис деятельного подхода к обучению.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения (ФГОС) основным результатом деятельности современной школы должна стать не сама по себе система знаний, умений, навыков учащихся, а комплекс компетентностей в различных областях деятельности. Необходимо учить ребенка так, чтобы выпускник школы мог самостоятельно решать возникающие жизненные проблемы. Для этого от учителя требуется организовать деятельность учеников в поисковом режиме.

Каждому педагогу необходимо ориентироваться в широком спектре современных инновационных технологий, идей школ, направлений, не тратить время на открытие уже известного. Сегодня быть педагогически грамотным специалистом нельзя без изучения всего обширного арсенала образовательных технологий. Тем более это нашло отражение в должностных инструкциях, в аттестационных материалах. Использование инновационных образовательных технологий является одним из критериев оценки профессиональной деятельности преподавателя.

Цель моей работы – знакомство с технологией кейс-метода, исследование применения учителями кейс-метода на уроках математики, для использования в образовательном процессе.

Кейс-технология является одной из современных образовательных технологий, способствующей развитию умения анализировать жизненные ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант и планировать его осуществление, или метод конкретных ситуаций. Внедрение учебных кейсов в практику российского образования в настоящее время является весьма актуальной задачей. Организационной основой кейс-методов является активное обучение, а содержательной основой - проблемное обучение. Главное предназначение кейс-технологий - развивать способность прорабатывать различные проблемы и находить их решение, другими словами научиться работать с информацией. При этом акцент делается не на получение готовых знаний, а на их выработку, на сотворчество учителя и ученика! Если такой подход в течение учебного цикла применяется многократно, то у обучающихся вырабатывается устойчивый навык решения практических задач. По сравнению с широко распространенными методами активного обучения школьников эта технология не столь известна. Еще менее опробована она в применении к математике в школе, поскольку в отличие от гуманитарных дисциплин она предполагает разрешение участниками учебных групп проблемы, по своей сути, не имеющей однозначного решения.

**1. КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ОСОБЕННОСТИ, КЛАССИФИКАЦИЯ, СТРУКТУРА.**

1.1 История создания

Кейс-технология, или CASE-STUDY, (от англ. Case –случай, ситуация, рассмотрение конкретного случая») - это метод конкретных ситуаций, т.е. Техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и других ситуаций. Ученики должны вникнуть в суть проблемы, подыскать возможные пути решения, провести анализ и выбрать наиболее оптимальное решение.

«Родиной» данного метода, являются Соединенные Штаты Америки. Метод кейсов впервые был применён в гарвардской школе бизнеса в 1924 году, а в России был опробован в 70-х годах хх века в МГУ имени Ломоносова. Слушателям давались описания определённой ситуации, в которой оказалась реальная организация в ходе своей деятельности, и они должны были - самостоятельно или коллективно – найти решение проблемы.

«культурологической основой появления и развития кейс-метода явился принцип «прецедента» или «случая».

Кейс - это описание реальной ситуации.

Кейс - это жизненная история, включающая в себя необходимую информацию: для принятия решения, разрешения конфликта или проблемы, которая может быть предложена для обсуждения в группе, и выявления позиций слушателей по существу вопроса.

Кейс - это события, реально произошедшие в той или иной сфере деятельности и описанные авторами для того, чтобы спровоцировать дискуссию в учебной аудитории, "сподвигнуть" учащихся к обсуждению и анализу ситуации, и принятию решения.

Кейс - не просто правдивое описание событий, а единый информационный комплекс, позволяющей понять ситуацию (по Смоляниновой О.Г.).

1.2 Технологические особенности метода CASE-STUDY:

* Метод представляет собой специфическую разновидность исследовательской аналитической технологии, т.е. включает в себя операции исследовательского процесса, аналитические процедуры.
* Метод CASE-STUDY выступает как технология коллективного

Обучения, важнейшими составляющими которой выступают работа в группе (или подгруппах) и взаимный обмен информацией.

* Метод CASE-STUDY в обучении можно рассматривать

Как синергетическую технологию, суть которой заключается в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формирования эффектов умножения знания, инсайтного озарения, обмена открытиями и т.п.

* метод CASE-STUDY интегрирует в себе технологии развивающего обучения, включая процедуры индивидуального, группового и коллективного развития, формирования многообразных личностных качеств обучаемых.
* выступает как специфическая разновидность проектной технологии. В обычной обучающей проектной технологии идет процесс разрешения имеющейся проблемы посредством совместной деятельности учащихся, тогда как в методе CASE-STUDY идет формирование проблемы и путей ее решения на основании кейса, который выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий.
* Концентрирует в себе значительные достижения

Технологии «создания успеха». В нем предусматривается деятельность по активизации обучающихся стимулирование их успеха, подчеркивание достижений обучаемых. Именно достижение успеха выступает одной из главных движущих сил метода, формирования устойчивой позитивной мотивации, наращивание познавательной активности.

Метод предполагает:

* Подготовленный в письменном виде пример

Кейса из практики;

* Самостоятельное изучение и обсуждение кейса

Учащимися;

* Совместное обсуждение кейса в классе под

Руководством учителя;

* Следование принципу "процесс обсуждения

Важнее самого решения".

Форма активного проблемно-ситуативного учебного занятия. Непосредственная цель CASE-STUDY-совместными усилиями:

* Сформулировать,
* Проанализировать,
* Дать оценку,
* Выработать алгоритм практического решения проблемной ситуации, возникающей в контексте конкретного положения дел — случая.

Основная функция метода CASE-STUDY – учить решать сложные неструктурированные проблемы, которые невозможно решить аналитическим способом.

1.3 Классификация кейсов

По наличию сюжета

* Сюжетные кейсы - обычно содержат рассказ о произошедших событиях, включают действия лиц и организаций;
* Бессюжетные кейсы - как правило,

Прячут сюжет, потому что четкое изложение сюжета в значительной степени раскрывает решение. Внешне они представляют собой совокупность статистических материалов, расчетов, выкладок, которые должны помочь

Диагностике ситуации, восстановлению сюжета.

По временной последовательности

Материала:

* Кейсы с естественной временной

Последовательностью событий (от прошлого к

Настоящему) позволяют хорошо выявлять причинно-

Следственные связи.

* Кейсы-воспоминания характеризуются тем, что время в них прокручивается назад: герои что-то вспоминают, сами воспоминания отрывочны, часто несистемные, фрагментарны, что затрудняет восстановление временных цепочек. По сути дела, анализ кейса сводится к реконструкции ситуации, её осмыслению в аспекте той или иной познавательной парадигмы.
* Прогностические кейсы, представляя описание событий недавнего прошлого и настоящего, ставят задачу выработать наилучший вариант (сценарии) развития ситуации. Точной классификации кейсов не существует. Виды и типы кейсов подразделяются:

По объему:

* Мини-кейс
* Кейс средних размеров
* Макро-кейс

Обучающиеся изучают полученные материалы и анализируют ситуацию в группах. После чего в каждой группе генерируются различные идеи по поводу

Решения данной проблемы, затем принятые предложения оформляются для презентации всей аудитории; на следующем этапе работы проводится презентация, в ходе которой каждая группа предлагается всей аудитории решение данной проблемы с обоснованием своих аргументов; после презентации материалов всех групп

Проводится пресс-конференция, в ходе которой обучающиеся делятся своими выводами о ходе групповой работы и сути решенной (или решаемой) проблемы.

Методы кейс технологии:

* Метод инцидентов
* Метод разбора деловой корреспонденции
* Игровое проектирование
* Ситуационно-ролевая игра
* Метод дискуссии
* КЕЙС-СТАДИ

*Метод инцидента*

Род дискуссионных методов обучения, основанный на разборе случаев из реальной практики. Это анализ инцидентов - случай, происшествие, столкновение (обычно неприятного характера).

Цель — поиск информации для принятия решения самим слушателем. Как следствие – обучение его работе с необходимой информацией: ее сбору, систематизации и анализу.

Сообщение может быть письменным или устным

По типу: "случилось или произошло...для принятия обучающимися обоснованного решения им предлагается явно недостаточная информация, поэтому необходимо прежде всего:

\* разобраться в обстановке;

\* определить, есть ли проблема и в чем она состоит;

\* подумать. Что надо делать;

\* выяснить что надо знать для принятия того или иного решения.

*Метод разбора деловой корреспонденции*

Цель – получение навыков работы с документами и бумагами, относящимися к или иной организации, ситуации, проблеме.

Игровое проектирование

Цель данного метода – процесс создания совершенствования объектов. Игровое проектирование может включать в себя проекты разного типа:

•исследовательский

•поисковый

•творческий

•прогностический

•аналитический.

*Метод проигрывания ролей (инсценировки)*

Цель данного метода - в виде инсценировки создать

Перед аудиторией правдивую историческую, правовую,

Социально-психологическую ситуацию и затем дать возможность оценить поступки и поведение участников игры. Разновидности: «разыгрывание ситуаций в ролях»

Ролевые игры.

*Групповая дискуссия*

Дискуссия – обмен мнениями по какому-либо вопросу в

Соответствии с более или менее определенными правилами процедуры. К интенсивным технологиям обучения относятся групповые и межгрупповые дискуссии.

Порядок работы по методу "КЕЙС-СТАДИ"

Индивидуальная работа 30% времени

1. Ознакомление с ситуацией (по тексту или работа по рассказу).

2. Выявление проблем.

3. Обобщение информации.

4. Анализ информации.

Групповая работа 50% времени

1. Уточнение проблем и их иерархия.

2. Формирование альтернатив решения

3. Составление перечня преимуществ и недостатка каждого решения.

4. Оценка альтернатив.

Индивидуальная и групповая работа 20% времени

1 обоснование возможности применения альтернатив.

2 подготовка отчета и презентации результата

Роль учителя при использовании метода кейсов двояка: он может быть консультантом и искать пути решения вместе с учениками, а может играть роль эксперта. приведу конкретные примеры уроков с применением метода кейсов.

Классификация кейсов может производиться по различным признакам исходя из целей и задач процесса обучения.

Как написать хороший “кейс”?

1.4 Структура кейса:

* Название (интригующее, проблемное);
* Контекст (значимые данные об окружающих (внешних) факторах которые помогают понять и интерпретировать кейс);
* Случай (это определенная вещь, которая нас интересует и как она связана с главным вопросом исследования);
* Факты (объективная информация (статистика, отрывки из документов, результаты анкетирования, экспертные мнения, фото и пр.);
* Решения (вариативная часть кейса которая может содержать рефлексию, комментарии, сценарий).

Как разработать “кейс”? Ряд типовых шагов для

Создания кейса:

* 1. Определение темы и вопроса исследования;
* 2. Выбор объекта исследования – «конкретной ситуации»;
* 3. Определение контекста;
* 4. Планирование кейс-исследования, проведение сбора материала и анализа материала;
* 5. Поиск решений, обсуждение возможных сценариев дальнейшего развития ситуации;
* 6. Описание и редактирование кейса;
* 7. Формулирование вопроса для дальнейшего обсуждения ситуации.

Что не является «кейсом»?

Хью Мак Лин выделяет три признака:

1. Не актуальный и не вызывающий интереса материал (отсутствие загадки, отсутствие вопроса, отсутствие противоречия).
2. Материал, в котором отсутствует изложения контекста.
3. Отсутствие в описании материала определенных живых элементов: истории, интервью, жизненных ситуаций.

**2. ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-МЕТОДА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Пример № 1 – урок по теме “практическое применение средних величин”. Данный урок рекомендуется проводить в 8-11 классах

Учащиеся получают” кейсы”. В кейсах содержится необходимая информация: что представляет собою статистика, где, как и когда она оформилась как наука, какие виды средних величин существуют и используются в статистике – даются определения средних: среднего арифметического, среднего геометрического, среднего гармонического, среднего квадратичного, моды, медианы, размаха, дисперсии, приводятся примеры их вычисления. Это – содержание кейса. Ученики в течение определённого времени знакомятся с этим содержанием, а затем учитель оглашает сюжет: на место токаря претендуют двое рабочих, для которых был установлен испытательный срок. В течение этого срока они должны были изготовить по одинаковому количеству деталей.

Результаты этой работы представлены в таблице (таблицу можно показать на слайде):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| День недели | Дневная выработка | |
| 1-й рабочий | 2-й рабочий |
| Понедельник | 52 | 61 |
| Вторник | 54 | 40 |
| Среда | 50 | 55 |
| Четверг | 48 | 50 |
| Пятница | 46 | 44 |

Учащимся предлагается выбрать лучшего претендента.

Вот тут и начинается процесс поиска решения: поначалу учащиеся считают среднее арифметическое количества деталей, производимое каждым рабочим в день, средняя производительность труда у обоих рабочих оказывается одинаковой (50 деталей в день). Понятно, что возникает предположение проверить данные по другим средним, оказывается, что и они не приводят к ответу. Так, например, мода, т.е. число, наиболее часто встречающееся в ряду данных, просто отсутствует. При испытании медианы (если ранжировать ряд данных, то медиана – это среднее число в ряду) получаем, что в обоих случаях медианы одинаковы. Здесь учитель может выступить в роли консультанта и посоветовать посчитать отклонения от среднего арифметического. Учащиеся при подсчёте убеждаются, что сумма этих отклонений и в первом, и во втором случае 0, тогда возникает идея о том, что если бы не было знаков «минус», то нуля бы не получилось. Возникает попытка посчитать квадраты отклонений, т.к. при возведении в квадрат минусы исчезают, и вот достигается результат: для первого рабочего это будет 40, а для второго 282, что означает, что второй рабочий имеет нестабильную производительность труда: в какие-то дни работает не в полную силу, а в какие-то дни навёрстывает упущенное, а это наверняка сказывается на качестве производимой продукции.

Если класс сильный и работает быстро, то на этом же уроке может быть “проиграна” более сложная ситуация: во время прохождения отбора на замещение вакантной должности рабочие работали с одинаковой производительностью труда, но разное количество дней. Окажется, что квадраты отклонений, сравнение которых в предыдущей ситуации привело к решению проблемы, здесь будет одинаковым, а к окончательному ответу на вопрос учащихся привет подсчет среднего арифметического квадратов отклонений, т.е. дисперсии. Например, «два токаря вытачивали одинаковые детали, причём первый работал полную неделю, а второй только 4 дня. Дневная выработка первого токаря – 53, 54, 49, 48, 46, а второго – 52, 46, 53, 49. Кто из них работает стабильнее?»

Cоставляется план решения задачи:

1. Найдём среднее арифметическое дневной выработки i рабочего (50).
2. Найдём среднее арифметическое дневной выработки ii рабочего (50)
3. Найдём ежедневные отклонения от среднего для каждого рабочего (3, 4, - 1, - 2, - 4 – для i рабочего; 2, - 4, 3, - 1 – для ii рабочего)
4. Найдём квадраты отклонений (9, 16, 1, 4,16 и 4, 16, 9, 1) – одинаковы, а в предыдущей задаче это сравнение приводило к ответу.
5. Найдём среднее арифметическое квадратов отклонений, т.е. дисперсию – 9,2 для первого рабочего и 7,5 для второго.
6. Ответ: второй токарь работает стабильнее первого.

Понятно, что в завершении урока нужно проанализировать деятельность учащихся, отметив наиболее яркие озарения, и, подводя итог, подчеркнуть, что теоретические знания о средних статистических величинах помогают решать насущные практические вопросы, например, вопрос отбора наиболее подходящих для данного вида деятельности работников. для более младших школьников (6-7 классов) другой урок.

Пример № 2 – практическое применение средних величин «определение стоимости жилья». Урок для школьников (6-7 классов). Ученики получают содержание кейса – от чего зависит стоимость жилья – в виде таблицы, где указана стоимость 1 кв.м, в условных единицах:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер зоны |  | Количество комнат |  |
|  | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 875 | 906 | 931 |
| 2 | 628 | 647 | 659 |
| 3 | 639 | 659 | 668 |
| 4 | 596 | 624 | 635 |
| 5 | 574 | 604 | 622 |
| 6 | 611 | 631 | 664 |
| 7 | 605 | 624 | 648 |
| 8 | 616 | 635 | 652 |
| 9 | 713 | 728 | 743 |
| 10 | 721 | 742 | 769 |
| 11 | 622 | 639 | 658 |
| 12 | 669 | 684 | 679 |

Поправочные коэффициенты, влияющие на стоимость квартиры

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры | Примечания | **%** |
| Этаж | Первый | -3 |
|  | Последний | -1 |
|  | Не крайний | 0 |
| Лифт | Нет | -1 |
|  | Есть | +1 |
| Балкон | Балкон или лоджия | +1 |
|  | Без балкона | -1 |
| Мусоропровод | Нет | -1,5 |
|  | Есть | 0 |
| Окна | Двор | +2,5 |
|  | Двор, улица | 0 |
|  | Улица | -2 |

Кроме этого, в «кейсе» напоминание о процентах – что это такое, где и как зародились, как решается главная задача – нахождение процента от числа.

Далее ученики, изучив содержание «кейса» разбиваются на группы, и каждая группа получает условную сумму, исходя из размеров которой должна подобрать оптимальный вариант жилья (например, двухкомнатной квартиры) – это сюжетная линия «кейса». Здесь учитель может варьировать «проблемы», например, потенциальному покупателю необходимо, чтобы окна квартиры выходили во двор и т.д. на данном уроке учитель выступает в роли эксперта.

Пример 3. Ситуационно-ролевая игра.

Сейчас я предлагаю вам принять участие в игре. Я предлагаю открыть вам три фирмы по реставрации и художественной отделке зданий. Итак, вам поступил заказ на реставрацию великой китайской стены. И вам необходимо составить смету расходов по выполнению реставрационных работ с внешней стороны стены. Условия таковы: длина стены – 8875,8м, высота в среднем – 4 метра. У первой фирмы «феникс» имеются мраморные плиты площадью – 1 квадратный метр и стоимостью – 1600 руб. У второй фирмы «альтернатива» плиты горных пород площадью 0,8 квадратных метров стоимостью 1300 руб. У третьей фирмы «гамма» облицовочный камень площадью 0,5 квадратных метров и стоимостью 1000 руб. Вам необходимо выполнить необходимые расчеты и выбрать самый недорогой вариант отделки.

Ответ:

1 ряд: 1) 8875,8\*4=35503,2

2) 35503,2:1=35503,2 плит

3)35503,2\*1600=56 805 120 (млн. Руб.) Стоимость работ.

2 ряд: 1) 8875,8\*4=35503,2

2) 35503,2: 0,8= 44379

3) 44379\*1300=57 692 700 (млн. Руб.) Стоимость работ.

3 ряд: 1) 8875,8\*4=35503,2

2) 35503,2:0,5=71006,4

3) 71006,4\*1000=71 006 400 (млн. Руб.) Стоимость работ.

Давайте сделаем вывод, у какой фирмы наиболее дешевый вариант отделки. Вывод: самый дорогой вариант отделки у фирмы «гамма», самый дешевый у фирмы «феникс».

На уроке рассмотрение конкретных ситуаций позволяет ученику «примерить на себя» ту или иную профессию, для того чтобы сделать наиболее осознанный выбор. Применение в профильном обучении кейс-технологии позволит сформировать у учащихся высокую мотивацию к учебе, развивать личностные качества, значимые для будущей профессиональной деятельности.

Пример 4. По теме «действительные числа»

В математике есть комплекс нестандартных заданий, которые могут способствовать не только возникновению интереса к данной теме у учащихся, но и повысить качество знаний школьников. К числу таких заданий относятся математические фокусы [1], основанные на каких-либо математических законах. Смысл их обычно состоит в отгадывании чисел или в проведении несложных операций над ними. Фокус заключается в том, что только фокусник знает секрет, под которым подразумеваются свойства чисел, на которых строится сам фокус. Мы предлагаем научно-исследовательские кейсы, в основе которых лежит исследование теоретической базы математических фокусов. На первом этапе работы с кейс-задачей ученики знакомятся ситуацией, представленной в фокусе, разбирают ее на конкретных примерах. На втором этапе начинается работа в группах: школьники изучают рекомендованную учителем обязательную и дополнительную литературу. В результате работы над вторым этапом школьники должны сформировать теоретические положения и факты, которые помогут им понять математический фокус, разгадать его смысл. На третьем этапе учащиеся в группах ищут возможные альтернативные решения. На заключительном этапе группы сравнивают свои решения. Кейс-задача 1. Задача: запишите трехзначное число, затем отнимите от него сумму цифр этого числа. Далее зачеркните одну цифру и сообщите сумму оставшихся. Учитель без труда называет вычеркнутую цифру, так как знает, что сумма цифр полученного числа всегда кратна 9. Например, ученик записал число 458, далее он вычитает 17, получает число 441. Если он вычеркнет 4, то сообщает, что сумма оставшихся чисел равна 5, вы называете цифру 4, если вычеркнет 1 и сообщит вам сумму, равную восьми, то вы называете цифру 1. На следующем этапе работы с кейс-задачей школьники обобщают изученный материал по теме «действительные числа», выписывают основные теоремы, определения, свойства чисел, которые помогут им «расшифровать» математический фокус. На третьем этапе учащиеся предлагают свои решения. Рассмотрим одно из них:

1. Как известно, трехзначное число можно записать в виде

a . 102 + b . 10 + c.

2. Выполним над данным числом последовательность действий, предлагаемых в фокусе:

a .102 + b . 10 + c - (a + b + c) = a . 102 + b . 10 + c – a – b – c =

a . (102 – 1) + b . (10 – 1) = 99 a + 9 b.

Замечаем, что 99 a ÷ 9 и 9 b ÷ 9, следовательно, (99 a + 9 b) ÷ 9.

Отметим, что учащимся необходимо резюмировать свой действия, то есть выделить основные используемые теоретические факты при разгадке фокуса, а именно: - запись числа в десятичной системе счисления; - теорема: если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и сумма делится на это число.

Мы рассмотрели некоторые математические фокусы из огромного количества, которые можно использовать в качестве основы исследовательских кейсов, предлагаемых ученикам старшей школы. Применение их в практике на уроках математики может увеличить мотивацию к изучению математики, сделать интересным и полезным отвлечение от учебного материала, развить математические навыки, расширить представления о свойствах чисел.

Пример 5. Кейс «проценты в жизни» метод КЕЙС-СТАДИ.

Вид кейса: печатный.

Цели урока.

1. Развитие познавательного интереса к вычислению процентов, через решения жизненных задач;

2. Отработка практических навыков при решении задач на проценты;

3. Развитие интереса учащихся к математике. Расширение кругозора через решение задач связанными с жизненными ситуациями.

Задачи:*образовательная:* углубление и систематизация теоретических знаний, отработка умений и навыков при вычислении процентов на примерах решения задач; *развивающая:* развитие умения распознавать типы задач на проценты; *воспитательная:* воспитание активности, побуждение познавательного интереса, воспитание настойчивости в достижении цели.

Пример фрагмента содержания кейса**.**

Задание №1. Познакомиться с ситуацией, представленной в кейсе и с документами, связанными с взятием кредита.

Задание №2**.** Исследовать представленную историю и документы. Выяснить причины, почему могла произойти такая ситуация.

Задание №3. Выписать все неизвестные термины и узнать их значение.

Задание №4**.** Рассчитать долг по кредиту. Предложить свои варианты решений данной ситуации. Проанализировать последствия принятия того или иного решения. Сформулировать советы людям, которые собираются брать кредит.

Задание №5. Представить полученные результаты своей работы перед ребятами. Текст задания.

Это было почти три года назад. Я взял в кредит ноутбук за 30 тысяч рублей. Исправно платил по 2500 рублей в месяц, в течение двух лет и трех месяцев, а потом вдруг лишился работы. На этот случай у меня были отложены деньги (приличная сумма), но, увы, деньги незадолго до моего увольнения я потратил на новый телефон.

Как я выжил – отдельная тема. У родителей нет возможности помогать. Друзей, способных занять денег на оплату квартиры и кредит, у меня не было.

Я устроился на работу, но пока стажировался, пока устраивался, пока получил зарплату прошло около двух месяцев. Были подработки, но и кушать нужно было. Получил зарплату, ура! Думаю, ну ладно – два месяца я не платил кредит, буду платить с отсрочкой и ничего не будет. Вот наивный. Оказывается, мне начисляли штраф за каждый день просрочки. Долг рос с каждым днем….

Фрагмент документа.

Общий размер кредита - 30 000 тыс. рублей. Кредит предоставляется на оплату *ноутбука.*

Ссудозаемщик обязуется погасить кредит до "1" октября 2015г. При не поступлении средств в погашение кредита в указанный срок задолженность по ссуде, включая проценты, вносится на счет просроченных ссуд и списывается со счета n \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ банке.

За пользование кредитом ссудозаемщик вносит плату в размере 18 процентов годовых. Проценты начисляются и взыскиваются банком ежемесячно после 20 числа каждого месяца в бесспорном порядке инкассовым поручением с расчетного счета ссудозаемщик. Отсчет срока по начислению процентов начинается с даты выдачи средств со ссудного счета и заканчивается датой зачисления средств в погашение кредита на ссудный счет ссудозаемщика. В случае не поступления на счет банка средств в погашение причитающихся со ссудозаемщика процентов до 5 числа следующего месяца, причитающиеся со ссудозаемщика проценты по кредиту считаются как несвоевременно оплаченные. В случае нарушения срока погашения кредита и уплаты процентов банк взыскивает штраф в размере 5 процентов от непогашенной суммы задолженности кредита за каждый день просрочки.

пример 6. "Тяжкое бремя выбора". При подготовке учащихся к сдаче выпускного экзамена.

Учащиеся 9-11 классов в составе 27 человек были случайным образом разбиты на 5 групп. Каждой группе в бумажном и электронном виде были предложены: текст мини-кейса, образцы задач, вызывавших затруднения, подсказки для аудитории, вспомогательные вопросы, а также ссылки на сайт Дениса Биге с советами как сделать хорошую презентацию.

Усилия всей семьи усердной ученицы 9 класса Алисы старательной направлены на внедрение её в число студенток любого, но очень престижного, экономического вуза (поближе к большим деньгам, которых в данное время в самой семье не наблюдается). Хотя девочка учится еще только в 9 классе, её многочисленные родные изучили всевозможные сайты учебных заведений, прочитали все положения о проведении ГИА. На семейном совете было принято стратегическое решение: создать условия для подготовки Алисы к итоговой аттестации, уделив особое внимание проблемным местам. Любая стратегическая цель достигается посредством решения многих тактических задач. В настоящий момент выявилась одна из жестких проблем: как показал обзор источников информации, зачастую вместо стандартно сформулированных математических задач на экзаменах появляются задания, отражающие "какие-то связи" с реальной жизнью. Ситуация усугубляется тем, что встреча с любыми величинами, напоминающими таковые в учебниках физики, приводит Алису в состояние стойкого оцепенения (ну не получается у неё полюбить физику). Успокаивающими поначалу казались слова учителя математики, что уже сейчас она может решить не менее 50% задач из итогового задания для выпускников 11 классов. Просмотрев задания первой части ЕГЭ для выпускников 11 класса, Алиса сразу узнала своего "противника" - задание В10. Алисе нельзя отказать в здравом смысле, но даже ей показалось сложным оценить величие и различие слов "доход", "прибыль", "выручка", мелькающих в текстовых задачах. Но ведь встречаются в этих задачах и худшие монстры: брошенные камни, перегревающиеся приборы, законы излучения звезд. Просмотрев учебник математики, который с таким трудом удалось заказать на класс в этом году, Алиса поняла, что дела плохи. Она боится изотерм, а в учебнике обсуждаются изокванты (наверное, это их исследование уже на квантовом уровне), слава богу, в географии удалось пройти изобары. К счастью, Алиса - неисправимая оптимистка. И как у любого оптимиста у неё много друзей. И почему бы не сосредоточить их интеллектуальные ресурсы во времени и пространстве, на выработку поначалу подхода к этой мини ситуации: как одолеть задание В10? Может кто-то уже его победил? Может у кого-то есть верный способ, как обойти проблему? И как понять, нужно ли ей вообще волноваться по данному поводу?

Для успеха надо детально изучить будущего противника. Как выяснилось, не во всех вузах, которые присмотрели для будущего алисы родственники, ограничиваются сдачей ЕГЭ: на экономические специальности в них проводится дополнительный экзамен по математике. И кто знает, что будет в стране через три года введено для выпускников? Выбрали тогда родители заведение экономического профиля, рейтинг которого в нашей стране зашкаливает - ВШЭ, и чтобы оценить требования к подготовке отобрали три задачи из 30 заданий, которые предлагалось абитуриентам решить за 1,5 часа. Каждая из них была последней, самой трудной в наборе. К чести авторов, упомянем, что их интересовал только правильный ответ, без утомительных подробностей. Есть ли у этих вузовских заданий общие черты с заданиями ЕГЭ?

Итак - цель полезного использования нашего мини-кейса: разработать рекомендации к системе подготовки к решению подобных задач и убедить Алису в преимуществах выбранной методики. А, может быть, в процессе достижения данной цели удастся её переосмыслить и заменить другими, более значащими.

Хочу отметить, что предложение учащимся для изучения именно задания В10 было обусловлено несколькими причинами. Одной из них явился невысокий процент решивших задания этого типа на диагностических работах для 10 и 11 классов. Второй причиной стала принципиальная доступность заданий в10 уже для учащихся 9 классов. И, конечно же, интересным аспектом для изучения этого задания стали проблемы с интерпретацией физических формул учащимися и отказ по этой причине от решения подобных задач.

*Подсказки для аудитории*.

CASE - технологии - метод ситуационного обучения

Метод CASE STUDIES предполагает:

* Подготовленный в письменном виде пример кейса;
* Самостоятельное изучение и обсуждение кейса учащимися;
* Совместное обсуждение кейса в аудитории под руководством преподавателя;
* Следование принципу "процесс обсуждения важнее самого решения".

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Цель этапа** |
| Знакомство с конкретным случаем | Понимание проблемной ситуации и ситуации принятия решения |
| Поиск: оценка информации, полученной из материалов задания, и самостоятельно привлеченной | Научиться добывать информацию, необходимую для поиска решения и оценивать ее |
| Обсуждение: обсуждение возможностей альтернативных решений | Развитие альтернативного мышления |
| Резолюция: нахождение решения в группах | Сопоставление и оценка вариантов решения. |
| Диспут: отдельные группы защищают свое решение | Аргументированная защита решений |
| Сопоставление итогов: сравнение решений, принятых в группах | Оценить взаимосвязь интересов, в которых находятся отдельные решения |

Предполагаемый временной сценарий**.**

На работу с данным кейсом отводится 3 занятия. 1 занятие посвящено знакомству с ситуацией и первичному анализу информации. В ходе этого занятия формируется несколько групп из числа учащихся. 2 занятие посвящено обсуждению ситуации в группах и принятию коллективного решения. Предполагается предварительная домашняя обработка информации. 3 занятие посвящается представлению предложений, одобренных в группах и сопоставлению результатов.

Во время проведения первого занятия все его участники имели возможность, ознакомившись с представленными материалами, провести их обсуждение внутри группы, задать вопросы преподавателю и разработать начальный вариант подхода к разрешению проблемы. Группы учащихся формировались случайным образом, что имело как свои плюсы, так и свои минусы. С одной стороны, внутри разновозрастных групп могут появиться многогранные решения, с другой стороны сложно организовать равноправное взаимодействие учащихся. Хочется отметить, что второе и третье занятия проходили в гораздо более раскрепощенной обстановке, так как совместное обсуждение и выработка общих подходов сблизили участников.

Проводя занятие, хотелось, чтобы учащиеся, заинтересовавшись, поближе познакомились с подтипами заданий В10 на примере открытого банка данных, online - тестирования, диагностических работ. Сразу отметим, что все предложенные задания были учащимися опознаны, даже с учетом имеющихся индивидуальных опечаток. Ниже приводятся варианты задач, "вызывавших" затруднения Алисы. В реальных вариантах у учащихся не были указаны источники текстов.

Образцы задач В10 из сборников, рекомендованных в 2011 году.

Типовые тестовые задания А.Л. Семенов, И.В. Ященко.

Тренировочная работа 1 задание В10.

Задача №1. Зависимость объема спроса q (*тыс. руб*.?) На продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) Задается формулой q=160-10p. Выручка предприятия за месяц r(в тыс. руб.) Вычисляется по формуле r(p)=q\*p. Определите наибольшую цену p, при которой месячная выручка r(p) составит не менее 280 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

Математика подготовка к ЕГЭ - 2011 под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Вариант 9 задание В10.

Задача №2. Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой h(t)= -5t2+39t, где h - высота в метрах, t - время в секундах, прошедшее с момента броска. Найдите, сколько секунд камень находился на высоте не менее 28 метров.

Математика подготовка к ЕГЭ - 2011 под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Вариант 11 задание В10.

Задача №3. Зависимость температуры (в градусах кельвина) от времени (в минутах) для некоторого прибора была получена экспериментально и на исследуемом интервале температур задается выражением t(t) = t0 +a·t +b·t2, где t0 = 296 k, a = 5k/мин, b = -1/8 k/мин2. Известно, что при нагреве прибора свыше 338 градусов он может выйти из строя, поэтому его нужно отключать. Определите, через какое время в минутах после начала работы нужно отключать прибор?

А.А. Быков сборник задач по математике ГУ ВШЭ.

Часть 2. Варианты вступительных испытаний по математике.

Задача №4. Доход нефтяной компании (в у.е.) Равен численно произведению квадрата числа геологов на куб числа добытчиков. Наем одного геолога обходится в 4 у.е., одного добытчика - в 27 у.е. Найдите число t, равное отношению числа геологов x к числу добытчиков y, если доход заданной величины получен при наименьшем возможном расходе на наем.

Задача №5. Предприниматель должен израсходовать 1440 у.е. на наем грузчиков (2 у.е. на каждого) и менеджеров (15 у.е. на каждого), причем ожидаемый доход (в у.е.) равен численно произведению числа грузчиков на квадрат числа менеджеров. Сколько всего сотрудников нужно нанять, чтобы получить максимальный доход?

Задача №6. Расстояние от Парижа до марселя (по шоссе) равно 77 лье. В Париже квартирует 9000 мушкетеров, в марселе - 16000. На каком расстоянии (в лье) от Парижа следует расположить винокуренный завод для обслуживания мушкетеров, чтобы минимизировать транспортные издержки, если затраты на перевозку p тонн бургундского на расстояние l лье составляют p·l3 бурбонов?

Оговорюсь, что при презентации найденных подходов к решению задания не предполагалось обсуждения и сравнения решений самих задач, однако, при подготовке к занятиям, участники групп рассмотрели все задачи. В ходе работы возникало много вопросов, которые были заданы учителем при формулировке задания, прозвучали со стороны учащихся, причем, некоторые из них прогнозировались заранее, а другие были неожиданными. Их достаточно полный перечень приведен ниже. Он может быть полезен для оценки, как работы учащихся, так и проведения занятия.

*Вспомогательные вопросы:*

1. Попробуйте понять, для чего лично вам может пригодиться сегодняшнее занятие?
2. Есть ли особенности при подготовке к экзамену по математике? Следует ли уделять одинаковое внимание всем учебным предметам или сосредотачиваться на изучении только некоторых?
3. Какие у вас общие интересы, какие возможные выгоды от вашей совместной работы вы способны почерпнуть?
4. Вы сами сталкивались когда-либо с подобной проблемой?
5. Воспользовались бы вы сами подсказками и советами со стороны?
6. А можно ли определить склонность к будущей профессии в 9 классе?
7. Какая информация для нас является ценной, а полезной? Забываем ли мы с течением времени ценную или полезную информацию?
8. Что есть общего в представленных заданиях?
9. Что отличает эту группу заданий от других на выпускных экзаменах?
10. Есть ли такие задачи в наших учебниках?
11. Что хотят проверить составители подобных заданий? Какие наши умения и компетентности предполагается использовать?
12. Надо ли в ходе работы решить сами задания?
13. Можно ли задания так переформулировать, чтобы свести к известным вариантам?
14. Что такое ким? Что такое открытый сегмент ким? Где найти задания открытого сегмента ким?
15. Хватит ли времени решить предварительно все задачи открытого сегмента?
16. Стоит ли это делать?
17. Разве не является задачей школьного учителя подготовить нас к выпускным экзаменам?
18. Что означает находиться на высшей ступени рейтинга? Почему вшэ пользуется такой популярностью абитуриентов?
19. Непонимание физики подчеркивается в задании как фатальное условие?
20. Зачем нужна физика экономисту?
21. Какие возможные приемы подарит нам старшая школа для решения задач?
22. Чем отличаются задачи из вариантов ВШЭ от задач, предлагавшихся на ЕГЭ? Можно ли их перевести на стандартный язык школьной математики?
23. А существует ли стандартная школьная математика? Что под ней можно подразумевать?
24. Стоит ли при подготовке пользоваться компьютером как инструментом для получения, представления, обработки информации?
25. Где используется ситуативное обучение?
26. Являются ли задачи с практическим содержанием из практики ЕГЭ отражением реальных ситуаций?
27. В какой мере математическое моделирование отражает реальные ситуации?
28. Как распознать "бантики", развлекающие публику, привлеченную к решению задач и суть самой задачи? Надо убирать "бантики" или они помогают в работе?
29. Можно ли, проанализировав задачу, подготовиться к решению целого набора заданий?
30. Верны ли цитаты преподавателей высшей школы, что в средней школе единственно, что умеют хорошо делать выпускники, так это решать квадратные уравнения?
31. Какая связь между объемом информации и набором умений действовать?
32. Бывают ли ошибки в условиях задач на экзаменах и как поступать в этих случаях?
33. Экстремальные задачи? Их следует решать через производные?
34. Надо ли понимать смысл задания В10, если собираешься - не собираешься стать физиком? Собираешься - не собираешься стать экономистом?
35. Стоит ли задумываться о смысле входящих в уравнения и неравенства величин, если компьютер проверяет лишь численный результат?
36. Могу ли я сам найти информацию в сети интернет, например, полезные ссылки на online тестирование? Все ли они помогут при подготовке к экзаменам?
37. Если это единый экзамен, зачем какая-то другая литература, кроме школьных учебников?
38. Живя в обществе, будучи просто потребителем, ты подходишь к оценке ситуации иначе, чем производители?
39. По предмету экономика нет ЕГЭ. Нужны ли уроки экономики в школе?
40. Для будущих экономистов: учитывают ли ваши предложения соотношения цена - качество?

К анализу условия задания 1.монополист?

что выгоднее реализовывать: малый объем по большой цене или большие объемы по малой цене?

Что такое эксклюзивный товар? Может ли в условиях монополии рядовой товар стать эксклюзивным?

Выручка, доход, прибыль?

В реальных обстоятельствах: должно ли предприятие ориентироваться на максимальный объем выручки?

Какими способами можно увеличивать цену товара? Обязательно ли падает спрос с увеличением цены? Примеры?

Насколько усложняется модель, если заменить линейную зависимость между входящими величинами?

Спор, дискуссия, аргументация? Когда они важны?

Анализируете ли вы причины, почему вам хочется соглашаться с той или иной точкой зрения?

Прибегали вы и считаете ли полезным обращение к психологу при подготовке к экзаменам?

Кто больше переживает по поводу результатов вашей учебы: вы или родители?

Используете ли вы возможности дистанционного обучения?

Знаете ли вы о возможностях поступления в вузы через перечень олимпиад и конкурсов, утвержденных советом ректоров вузов России?

Видите ли, вы и какие преимущества коллективного и индивидуального обучения?

Хочется отметить, что данная форма проведения занятий интересна и организатору, и учащимся, как исполнителям "главных ролей". Самостоятельность и свободное изложение подходов участников к разрешению проблем проявились наиболее полно на третьем занятии, которое прошло в форме конкурса презентаций. К подобному формату защиты своих идей подталкивали участников групп полученные ими в электронной форме материалы, содержащие советы, рекомендации и примеры по подготовке удачных электронных презентаций.

**ВЫВОДЫ**

Может найти разнообразные сюжеты для “кейсов” и наполнить их необходимым содержанием – использование этого метода сразу принесёт ощутимые плоды: во-первых, на уроке, проводимом по такой технологии, не бывает равнодушных и практически невозможно “отсидеться” в стороне, во-вторых, каждый учащийся, ощутив недостаток знаний по теме ”кейса”, сделает для себя вывод, что эти знания не абстрактные, а необходимы для применения на практике, следовательно, нужно подойти к этому серьёзно, если не хочешь затем в жизни испытывать трудности, в-третьих, у учащихся перед глазами содержание “кейса”, следовательно, можно повторить теоретические основы, на которые затем опираться при решении практических вопросов.

Главное предназначение кейс-технологий - развивать способность прорабатывать различные проблемы и находить их решение, другими словами научиться работать с информацией.

Откуда брать ситуации? *Самый лучший путь получения конкретных ситуаций*— взять их из жизни, то что интересно старшеклассникам, то с чем они сталкиваются ежедневно или могут столкнуться в ближайшем будущем.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кейс-технология – это интерактивная технология для краткосрочного обучения на основе реальных или вымышленных ситуаций, направленная не столько на освоение знаний, сколько на формирование у слушателей новых качеств и умений.

Если говорить о кейс-методе как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути.

Кейс - технология заключается в создании и комплектации специально разработанных учебно-методических материалов в специальный набор «кейс» и их передаче (пересылке) обучающимся. Каждый кейс представляет собой полный комплект учебно-методических материалов, разработанных на основе производственных ситуаций.

Работа по кейс - технологии формирует у обучающихся УУД (универсальные учебные действия), такие как обретение первичного опыта работы с информацией самостоятельно; навыки самостоятельного конструирования алгоритмов; самоконтроль и промежуточная диагностика; рефлексия.

Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми», т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в реальной жизни).

Кейс-метод, в отличие от многих традиционных методов обучения, позволяет учащимся применить в практической ситуации имеющиеся теоретические знания и понять, что эти знания получены не зря, но при этом не забывать, что реальный мир далёк от мира теоретических моделей. Метод кейсов способствует активному усвоению знаний и накоплению практической информации, которая в жизни может оказаться более полезной, чем теоретические знания. Также в процессе работы по методу кейсов развиваются различные универсальные умения и навыки (аналитические, творческие, коммуникативные и т.п.), которые необходимы для жизни в современном мире.

Кейс дает возможность приблизиться к практике, встать на позицию человека, реально принимающего решения, учиться на ошибках других.

При обучении формируются: Аналитические навыки. Умения отличать данные от информации, классифицировать, выделять существенную и несущественную информацию и уметь восстанавливать их. Практические навыки. Использование на практике академических теории, методов и принципов. Творческие навыки. Одной логикой, как правило, кейс - ситуацию не решить. Очень важны творческие навыки в генерации альтернативных решений, которые нельзя найти логическим путём.

Достоинством кейс технологий является их гибкость, вариативность, что способствует развитию креативности у педагога и обучающихся.

Конечно, использование кейс-технологий в обучении не решит всех проблем и не должно стать самоцелью. Необходимо учитывать цели и задачи каждого занятия, характер материала, возможности обучающихся. Наибольшего эффекта можно достичь при разумном сочетании традиционных и интерактивных технологий обучения, когда они взаимосвязаны и дополняют друг друга.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Гарднер м. Математические чудеса и тайны. М.: Наука, 1978.  128 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. [электронный ресурс]: официальный ресурс министерства образования и науки российской федерации
3. Вендина А.А., Михоненко О. Технологии при изучении темы «числа и их свойства», статья, г. Ставрополь
4. Смолянинова О.Г. [Методические материалы по теме: «Технологии формирования образовательных компетенций учащихся на уроке» Кейс-стади метод](https://refdb.ru/look/2800228.html), к.п.н., доцент, декан ппф кгу, статья
5. Хью МакЛин, И. Кузнецова, Т. Никулина, А.Поздняков, А.Зоткин. Кейс-стадивобразовании. Сборник материалов для создания кейсов с элеектронным сопровождением / Под ред. И. Кузнецовой.
6. Закуцкая М.В Использование кейс-технологии на уроках математики, статья, г. Санкт-Петербург
7. ГоголеваО.А Урок алгебры. Подготоовка к ЕГЭ. Кейс-технологии на уроках математики, публикация 2015 г.
8. Жаворонкова Т.В. CASE-технологии на уроках математики, статья, 2017 г.
9. Балакирева Г.В. Применение кейс-технологии на уроках математики, доклад. г. Нефтеюганск, 2015 г.
10. Кривкова И.В. Применение кейс-технологий на уроках математики. Презентация, 2016 г.