КГУ "Аккольская средняя школа №1 им.П.Исакова"

Обобщение   
педагогического опыта по теме:

«Внедрение современных технологий в образовательный процесс на основе дифференциации обучения и индивидуального подхода на уроках математики»

Мынбаев Жанат Советович  
учитель математики

2020 год

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**

1. Мынбаев Жанат Советович

2. Учитель математики КГУ "Аккольская средняя школа №1 им.П.Исакова"

3. Педагогический стаж 24 года

4. Преподаваемые предметы математика, алгебра и геометрия

5. Тема опыта «Внедрение современных технологий в образовательный процесс на основе дифференциации обучения и индивидуального подхода на уроках математики»

**1.ВВЕДЕНИЕ**

**Цель работы:** обеспечение различных индивидуальных траекторий получения полноценного образования, учитывающих способности, возможности, интересы учеников, достижение более высокого уровня моей профессиональной компетентности

**Задачи:**

1) Обеспечение высокого методического уровня проведения всех видов занятий

2) Повысить качество проведения учебных занятий по внедрению новых технологий

3) Совершенствование видов и форм диагностики и контроля

4) Повысить мотивацию и качество знаний учащихся

Мир меняется стремительно. Введение стандартов второго поколения – это необходимость, продиктованная жизнью. Именно стандарт второго поколения формирует личность с тем набором качеств, которые позволяют человеку быть успешным в 21 веке. И для меня актуален вопрос: Как же сделать так, чтобы процесс обучения стал интересным, творческим, приносил радость и удовлетворение? Огромная роль здесь, на мой взгляд, отводится новейшим образовательным технологиям, так как в настоящее время именно внедрение данных технологий стало неотъемлемой частью современного образования.

Применение современных образовательных технологий помогает учителю перейти от традиционного урока к современному уроку, а также дает широкие возможности для развития самостоятельной деятельности учащихся. Поэтому меня заинтересовало изучение современных технологий обучения на уроках математики.

В связи с этим педагогическая проблема, над которой я работал – «Внедрение современных технологий в образовательный процесс на основе дифференциации обучения и индивидуального подхода на уроках математики».

Практическая значимость данной проблемы заключается в том, чтобы научить учеников самостоятельно приобретать знания, мыслить, применять свои знания в практической деятельности.

Сегодня обществу нужен человек, способный принимать самостоятельные решения, готовый к самообразованию, умеющий жить среди людей, готовый к сотрудничеству для достижения совместного результата. Исходя из этого, сегодня одна из важнейших задач общеобразовательной школы состоит уже не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. Поэтому приоритетным направлением на своих уроках я отдаю:

а) технологии проблемного обучения;

б) технологии уровневой дифференциации;

в) практико-ориентированной технологии;

г) технологии проектного обучения.

**2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Суть проблемного обучения состоит в организации педагогом для учащихся проблемных ситуаций, осознании этих ситуаций, их принятия и решения в процессе совместного взаимодействия учащихся и учителя при максимальной самостоятельности учеников и общем направляющем руководстве педагога.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| -создает проблемную ситуацию  -организует размышление над проблемой и ее формулировкой  -организует поиск гипотезы  -организует проверку гипотезы  -организует обобщение результатов и применение полученных знаний | -осознают противоречия  -формирует проблему  -выдвигают гипотезы, объясняющие явления  -проверяют гипотезу в эксперименте, решении задач  -анализируют результаты, делают выводы  -применяют полученные знания |

В общем виде структура проблемного урока выглядит следующим образом:

1) подготовительный этап;

2) этап создания проблемной ситуации;

3) осознание учащимися темы или отдельного вопроса темы в виде учебной проблемы;

4) выдвижение гипотезы, предположений, обоснование гипотезы;

5) доказательство, решение и вывод по сформулированной учебной проблеме;

6) закрепление и обсуждение полученных данных, применение этих знаний в новых ситуациях

***Математика 5 класс тема урока: «Нахождение дроби от числа».***

1) Решим задачу: «Огород занимает 6 ар земляного участка. На 1/3 огорода посажен картофель. Какую часть всего земляного участка занимает картофель?» Можем ли мы решить задачу? Как?

2) Охарактеризуйте задачу. Отойдем от огорода и картофеля, перейдем к величинам. Что нам известно? [целое]. Что нужно найти? [часть]

3) Возьмем ту же задачу, но изменим значения одной величины: «Огород занимает 4/5 земельного участка. На 2/3 огорода посажен картофель. Какую часть всего земельного участка занимает картофель?» Изменился ли математический смысл задачи? [нет]. Значит, опять известно целое, а ищем часть. Влияет ли замена 6 на 4/5 на решение? Можно ли решить?  [нет].

4) Что за ситуацию мы получили? Проблема: не знаем общего правила нахождения дроби от числа. Нужно вывести это правило.

Создание проблемных ситуаций через решение задач, связанных с жизнью

***Математика 5* класс тема урока: «Решение текстовых задач»**

|  |  |
| --- | --- |
| На овощную базу привезли 5т яблок, груш – в 20 раз больше, а арбузов – на 380т больше, чем груш. На сколько меньше привезли на базу яблок, чем арбузов? | Бумажный стаканчик в нашем климате в почве разлагается 5 лет, консервная банка – в 20раз дольше, а пластиковая бутылка - на 380 лет дольше, чем консервная банка. На сколько лет  раньше разложится бумажный стаканчик, чем пластиковая бутылка? |

Какую задачу решим в первую очередь и почему?

***Математика 5 класс тема урока: «Дроби»***

Ситуационное задание:

Задание: обведи в кружок заглавную букву того высказывания, с которым согласен, составь из полученных букв слово – тема урока.

Полиэтиленовые пакеты, выброшенные на улицу, удобряют почву.

Береги свои леса: лес – богатство и краса.

Риск отравиться и отравить окружающую среду грозит, если сжигаешь пластиковые бутылки.

Лес большой, можно выкидывать мусор, места хватит.

Открытый кран в школе увидел – подойди выключи.

Украсить жизнь весной можно большим букетом подснежников.

Зеленая книга – книга, в которую занесены исчезающие виды животных и растений.

Исчезающие виды растений и животных занесены в красную книгу.

Доброе дело – не сорить на улице, убирать за собой мусор в лесу.

(должно получиться слово «Дроби»)

2). Создание проблемных ситуаций через решение задач на внимание и сравнение.   
***Математика 5 класс тема урока: «Треугольники»***

Построить треугольник по трём сторонам  
1) АВ=4 см ВС=3 см, АС= 8 см

2) АВ=4см, ВС=3см, АС=6 см

3) АВ=4см, ВС=3см, АС=7 см

Путем построения выяснили, что построить треугольник можно только во 2 случае. Приходим к выводу, что сумма двух сторон должна быть больше третьей стороны.

***Математика 6 класс “Координатная плоскость”*** (подводящий диалог)

В начале урока показываю классу хорошо знакомые предметы шахматную доску, глобус и т.п. Учащиеся отвечают на вопрос: *“Что объединяет все эти предметы?”.*

Затем предлагается провести параллель между объектами в географии и математике.

Как описать положение точки на плоскости? – Ввести координаты на плоскости.

Какова же тема урока? - Координаты на плоскости.

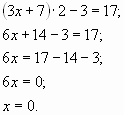
Географические координаты (широта и долгота) – это воображаемые окружности на поверхности земного шара. Что можно взять на плоскости вместо окружностей? – Прямые.

Сколько прямых и каково их взаимное расположение? – Две пересекающиеся прямые.

В заключение диалога подводится итог: “*Рене Декарт – великий французский математик, предложивший использовать две взаимно перпендикулярные прямые для введения координат на плоскости, в последствии названные – декартовой системой координат”*.

***Математика 6 класс “Линейные уравнения с одной переменной”***

Решаю быстро уравнение:

**

При проверке ответ не сходится. Проблемная ситуация. Ищем ошибку. Дети решают проблему.

***Геометрия 7 класс тема урока: «Сумма углов треугольника»***

Начертить три вида треугольников (остроугольный, тупоугольный и прямоугольный), найти сумму углов данных фигур и сделать вывод.

***Геометрия 7 класс тема урока: «Сумма углов треугольника»***

1)Построить треугольник по трём заданным углам:

*https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6498.gif*

2) Два угла треугольника равны 118o и 62o. Найти величину третьего угла.

Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки

*Создание проблемных ситуаций через противоречие нового материала старому, уже известному*

***Геометрия 7 класс тема урока: “Построение треугольника по трём элементам”* (***противоречие между необходимостью и невозможностью)*

В начале урока учитель объясняет способы построения треугольников по трем элементам.

Затем учащимся предлагается ответить на вопрос: *“Всегда ли можно построить треугольник по указанным трём элементам?”*

Дается задание: построить с помощью циркуля и линейки треугольник со сторонами:

а) 5см; 6см; 7см;

б) 1см; 2см; 3см;

Учащиеся, опираясь на описанный учителем ход построения, дают положительный ответ в пункте, а), а в пункте б) создается проблемная ситуация с удивлением и затруднением (между необходимостью и невозможностью выполнить задание)

Затем веду побуждающий диалог от проблемной ситуации:

“*Вы смогли выполнить задание? В чем затруднение?” - “Нет. Окружности не пересекаются”.*

*“Почему они не пересекаются? А когда пересекутся?”*

Побуждение к выдвижению гипотез: *“Какие есть гипотезы?” - “Дело в длинах сторон. Одна сторона много больше двух других (равна двум другим)”.*

Побуждение к устной проверке гипотезы: *“Согласны с этой гипотезой? Почему?” - “Потому что для любого треугольника верно свойство: длина большей стороны меньше суммы длин двух других сторон”.*

***Геометрия 8 класс тема урока: “Площадь треугольника”***

*Задача*: “Три маляра должны покрасить фронтон дома в форме прямоугольного треугольника со сторонами 3*м* и 4 *м*. Хватит ли им 1 банки краски, если на ней написано: площадь покрытия 10г/кв.м.?”

Переведем задачу на математический язык:

“Найдите S прямоугольного треугольника, если один из катетов 3 *м*, а другой – 4 *м*”.

*Первая проблемная ситуация: к*ак вычислить площадь прямоугольного треугольника, зная формулу для нахождения площади прямоугольника?”

*Учащиеся предлагают различные варианты решения:* достроить данный треугольник до прямоугольника.

Вычисляют площадь прямоугольника, а затем находят площадь прямоугольного треугольника.

*Вторая проблемная ситуация:* всегда ли можем использовать получившуюся формулу, если треугольники бывают разной формы?

*Задача:* “Найти площадь любого треугольника”.

При помощи наводящих вопросов ученики находят способ. Они предлагают достроить треугольник до параллелограмма.

Отвечают на вопрос задачи: площадь любого треугольника равна половине произведения его основания на высоту.

Создание проблемных ситуаций через решение задач на внимание и сравнение

***Алгебра 9 класс тема урока: “Сумма n-первых членов арифметической прогрессии”***

Начинаю урок с исторической зарисовки о детстве великого математика Карла Гаусса.

Рассказывают, что в начальной школе, где учился мальчик Карл Гаусс, ставший потом знаменитым математиком, учитель, чтобы занять класс на продолжительное время самостоятельной работой, дал детям задание - вычислить сумму всех натуральных чисел от 1 до 100. Но маленький Гаусс это задание выполнил почти моментально. Он увидел, что…

*На доске: https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6502.gif*

*Подводящий диалог:*

Что собой представляет последовательность чисел 1, 2, …, 100? - Арифметическую прогрессию, первый член которой равен 1, *n*-член равен 100, а разность равна 1.

Что требуется найти? - Сумму 100 первых членов. (Вводим обозначение. *На доске: https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6503.gif- сумма n-первых членов арифметической прогрессии*).

Какова будет тема урока? - Сумма *n*-первых членов арифметической прогрессии.

На доске появляется тема урока и условие задачи:

*Дано: https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6504.gif– арифметическая прогрессия,*

*https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6505.gif*

Найти*: https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6503.gif.*

Вопрос: как связать числа 101 и 50 с данными “нашей задачи”. Что интересного вы заметили?

*https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6506.gif*

Запишите формулу суммы *n*-первых членов арифметической прогрессии.

*https://urok.1sept.ru/articles/663549/Image6507.gif*

***Алгебра 10 класс тема урока: «Обратные тригонометрические функции».***

За день до урока учащиеся получили задание:

Решите уравнения: а) sin x=1/2 б) sin x =1 в) sin x=0. г) sin x=2/7.

Решение уравнений осуществляется с помощью числовой окружности. При записи ответа для первых трёх уравнений учащиеся не испытывают трудностей, а вот в четвёртом уравнении возникает проблема – как записать ответ.

Проблемная ситуация принимается учащимися, возникшее затруднение требует своего разрешения – это уже учебная проблема. Учащиеся высказывают свои гипотезы. В дальнейшем учитель умело управляет поиском учащихся, сообщает новые факты, направленные на обоснование выдвинутой гипотезы.

**2.2. ТЕХНОЛОГИЯ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ**

Принцип дифференцированного образовательного процесса как нельзя лучше способствует осуществлению личностного развития учащихся и подтверждает сущность и цели общего среднего образования.

Основная задача дифференцированной организации учебной деятельности - раскрыть индивидуальность, помочь ей развиться, устояться, проявиться, обрести избирательность и устойчивость к социальным воздействиям. Дифференцированное обучение сводится к выявлению и к максимальному развитию способностей каждого учащегося.

Для себя я определил следующее, что только дифференцированный подход в обучении школьников является самым оптимальным и разумным.

Дифференцированный подход является основным путем осуществления индивидуализации обучения. Учет индивидуальных особенностей – один из ведущих принципов дидактики.

Важнейшим видом дифференциации при обучении во всех классах становится уровневая дифференциация. Её основная особенность состоит в дифференциации требований к знаниям и умениям учащихся: выделяется уровень обязательной подготовки, который задаёт достаточную нижнюю границу усвоения материала. Этот уровень, безусловно, доступен и посилен всем школьникам. Учащиеся получают право и возможность, обучаясь в одном классе и по одной программе, выбирать тот уровень усвоения, который соответствует их потребностям, интересам, способностям.

Задача структурирования содержания решается при разноуровневом обучении с помощью деления заданий на три уровня сложности:

***I уровень*** – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете;

***II*** уровень – углубляет первый и обогащает по содержанию, глубине проработки, не требуя переучивания.

***III уровень*** – углубляет и обогащает второй как по содержанию, так и по глубине проработки.

Основные правила технологии разноуровневого обучения можно свести к следующему не дотягивать всех обучающихся до единого уровня, а создавать условия каждому в меру его потребностей, сил и желания.

Развивается самостоятельность, повышается работоспособность, возрастает чувство ответственности за проделанную работу, повышается творческий потенциал. Знания усваиваются прочнее. В работе детей отмечается осознанное владение теоретическим материалом.

***Математика 5 класс тема урока: «Сложение и вычитание десятичных дробей»***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***I уровень***  9,4 + 1,6  2,75 + 14,09  7,66 – 1,54  15,3 – 3,2 | ***II уровень***  2,9 + 4,271  11,309 + 0,18  6,45 – 0,5976  53,001 – 9,2972 | ***III уровень***  (91,1 – 33) – (0,43 + 7,7)  56 – (23,7 – 18,85) + 11,08  Решите уравнение  х + 7,564 = 8,245 |

***Алгебра 7 класс тема урока: “Решение системы линейных уравнений”***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень |
|  |  |  |
| Решение системы | Решение системы | Решение системы линейных |
| линейных уравнений: | линейных уравнений: | уравнений: |
|  |  |  |

***Алгебра 7 класс тема урока: “Решение задач с помощью системы линейных уравнений”***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень |
|  |  |  |  |
| За три дня продано 60 | Перевозя за день 8 тонн | Длину прямоугольника |
| кг риса. В первый день | груза вместо 6 тонн, | уменьшили на 5 см и |  |
| продано на 5 кг | водитель выполнил | получили квадрат, |  |
| меньше, чем во второй, | задание на 2 дня | площадь которого |  |
| а в третий столько, | раньше, чем | меньше площади |  |
| сколько в первый и | планировал. Сколько | прямоугольника на 15 |  |
| второй день. Сколько | тонн груза перевез | см2. Найдите сторону |  |
| риса продано в каждый | водитель? | квадрата. |  |
|  |  |  |  |

***Алгебра 7 класс тема урока: «Многочлены. Вынесение общего множителя за скобки».***

***I уровень***

1. Представьте тремя различными способами одночлен 15х3у2 в виде произведения двух множителей.

2. Закончите разложение на множители: 30хb – 6ху = 6х (…) а7 – 3а5 + а2 = а2 (…)

3. Разложите на множители: а) 4а + 4b; b) ху – х

4. Вычислите: а) 15 ⋅ 132 + 15 ⋅ 868; b) 15 ⋅ 0,26 – 15 ⋅ 0,16;

5. Разложите на множители: а) 15х – 5х2; b) 27а3 b – 18b3a

Указание: вынесите общий множитель за скобки: a) 5x, b) 9ab

***II уровень***

1. Закончите запись: a) 18ab + 46ac = 2a (…), b) 1,2y2c – 0,6cy = 0,6cy (…)/

2. Найдите значение выражения, разложив его на множители:

1,7а2 – 1,7а, при, а = 11; b) 0,01ху2 + у3, при х = 97, у = 3

3. Разложите многочлен на множители: а) 6а + а3 – 4а2; b) 9х2 – 6х4 + 3х

4. Подставьте вместо \* одночлены так, чтобы получились верное равенство:

а) 12а2b +12ab + 3b2a = 3ab (\* + \* + \*), b) x +xy2 – 2xy = x (\* + \* – \*)

5. Известно, что х –у =13, вычислите: а) , b) , с) 

***III уровень***

1. Вынесите за скобки общий множитель: а) 50а4b – 10b4a, b) 22xy – 11x2y2

2. Найдите значение выражения: a) 3,15x – xy, при x = 2, y = 2,15

b) 0,1a2 + 0,1ab, при a = 10, b = 12

3. Закончите запись: а) – 15х ⋅ 3у ⋅ 5 + 30ху = 15ху (…),

b) – 15х ⋅ 3у ⋅ 5+ 30ху = – 15ху (…)

4. Разложите на множители: а) x (y + b) – x (y – b), b) 5m (n –c) – 3k (c – n)

5. Известно, что m – n = 6, вычислите: ; ; 

***Алгебра 7 класс тема урока: "Разность квадратов, квадрат суммы (разности)"***

***I уровень***

Представьте в виде многочлена: а) (а– 5)2; б) (х+4)2; в) (х–3) (х+3).

Разложите на множители: а) 4а2+4ав+в2; б) а2–12а+36; в) 4х²–9.

Вычислите: 152 - 132

***II уровень***

Представьте в виде многочлена: а) (2а– 5в)2; б) (3х+у)2; в) (2в+а) (а–2в).

Разложите на множители: а) 4а2+4ав+в2; б) а2–12а+36;

Вычислите: а)142-132; б)152+112; в) 4х2–9.

***III уровень***

Представьте в виде многочлена: а) (–5+х)2; б) (0,1х–3) (0,1х+3); в) (0,1у–0,5)2; г) (–а–5)2.

Разложите на множители: а) –9х2+25; б) 0,04х2–9; в) 0,16у2–0,4у+0,25; г) а2+2а+1.

Вычислите: 

***Алгебра 8 класс тема урока: «Квадратичная функция»***

***I уровень***.

1. Дана функция: y=:

а) найти значения при y=8,

б) построить график заданной функции;

в) указать промежутки возрастания и убывания функции, используя построенный график;

г) решить неравенство у≤ -8

***II уровень***

2. Дана функция *y= -3х²-х+5.*

а) построить график функции:

б) найти область значения и промежутки возрастания и убывания заданной функции, используя построенный график;

3. Решить неравенство:

***III уровень***

4. Найти область значений и промежутки возрастания и убывания функции y*=х²-6х+9,* не строя её графика.

5. При каких значениях, *а* график функции *y=х²-6ах+6а* не пересекает ось абсцисс?

***Геометрия 8 класс тема урока: «Площадь прямоугольника, квадрата»***

***I уровень*.**

1. Одна сторона прямоугольника равна 16 см, а соседняя сторона на 6 см длиннее. Вычислите площадь прямоугольника.

2. Найдите площадь квадрата, периметр которого равен 96 см.

***II уровень***

1. Поле прямоугольной формы имеет площадь 56, а, его ширина – 80 м. Вычислите периметр поля.

2. Периметр прямоугольника равен 4 м 8 см, одна из его сторон на 1 дм 6 см меньше соседней стороны. Найдите площадь прямоугольника.

***III уровень***

1. Длина прямоугольника8 м, а ширина в 3 раза меньше. Найдите площадь квадрата, имеющего тот же периметр, что и данный прямоугольник.

2. Длина стороны квадрата равна 8 см, а длина стороны прямоугольника равна 9 см. Найдите площадь прямоугольника с таким же периметром, как у квадрата.

***Алгебра 8 класс тема урока: "Квадратные уравнения. Теорема Виета»***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I уровень*** | ***II уровень*** |
| *1.* Решить уравнения | |
| *3х*2*-13х+4=0 х*2*-2х+1=0 6х*2*-12х=0 1/3х*2*+9=0 7х*2*=0*  *2.* Записать сумму и произведение корней уравнения:  *х*2*+4х-5=0 2х*2*-6х-8=0* | *4х*2*=х-1 (2х+4)*2*=3х*2 *0,5х*2*+4х=0 -3/4х*2*-1=0 -0,8х*2*=0*  *2.* Составить квадратное уравнение, зная его корни:  *Х1= 4 Х2= -8* |

***III уровень***

При каких значениях *в* трехчлен *2в2+3в-1* и двучлен *в2+3* принимают равные значения? Какие именно?

Один из корней квадратного уравнения 2х2+16х+р=0 равен -5. Найти второй корень и р.

***I уровень***

1. Решить уравнения:

9х2-12х+4=0 2х (х-8)= -х-18 8х+2х²=0 9х2=25 100х²-16=0

2. Составить квадратное уравнение, если сумма корней равна 5, а произведение корней равно -4

***II уровень***

1. Найти корни уравнения:

4х (х-1) +х (х+2) =3 (2х-1) х2/4-х+3/3+1=0

2. Догадайтесь, чему равны корни уравнения: х2-7х+10=0 18х2-3х-2=0

3. Составьте квадратное уравнение, зная его корни: А) 6 и-1 Б) 2 и1/3

***III уровень***

1. Решить уравнения: ; х (х-10)-х (1,2-х)+12,8=0

2. Составьте квадратное уравнение по его корням и

3. При каких значениях м уравнение (м+4) х2-8х+м-11=0 имеет единственный корень?

**2.3. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Учебный процесс в значительной мере должен побуждать учеников к применению полученных знаний и умений в нестандартных, новых ситуациях.

Современные исследования показывают, что для решения проблемы подготовки учащихся к практической деятельности следует использовать новые подходы. Основной целью практико-ориентированного обучения является подготовка учащихся к решению задач, возникающих в практической деятельности человека, и формирование у них готовности к применению знаний и умений в процессе своей жизнедеятельности.

Обучение с использованием практико – ориентированных задач приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями. Особенность этих заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывают повышенный интерес учащихся, способствуют развитию любознательности, творческой активности. Школьников захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление обеспечивают развитие личности ученика: наблюдательности, умения воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы образного и аналитического мышления; умение применять полученные знания для анализа наблюдаемых процессов; развитие творческих способностей учащихся; раскрытие роли математики в современной цивилизации; помощь выпускникам школы в определении профиля их дальнейшей деятельности.

Для человека чрезвычайно важно не столько энциклопедическая грамотность, сколько способность применять обобщённые знания и умения для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих в реальной действительности.

Однако в школьных учебниках математики таких задач почти нет. В методических пособиях практико-ориентированные задачи встречаются редко.

Практико-ориентированная технология обучения позволяет ученика из пассивного объекта педагогического воздействия превратить в активного субъекта учебно-познавательной деятельности. Решение прикладной задачи тогда эффективно, когда учащиеся встречались с описываемой ситуацией в реальной действительности: в быту, на экскурсии, при изучении других предметов.

**№1**. Один килограмм мяса стоит 2100 тенге. Мама купила 1,5 килограмма мяса и отдала 5 тысяч тенге. Сколько тенге сдачи мама должна получить?

**№2.** Магазин открывается в 10 часов утра, а закрывается в 10 часов вечера. Обеденный перерыв длится с 15 до 16 часов. Сколько часов в день открыт магазин?

**№3**. Сколько штук обрезной доски нужно для 2 кубов досок, если одна обрезная доска имеет размеры 16см×40 мм×6,5 м?

**№4**. В комиссионном магазине цена товара, выставленного на продажу, уменьшается на одно и то же число % от прежней цены. Определите, на сколько % каждый месяц уменьшалась цена телефона, если выставленный на продажу за 60 тыс. тенге после двух снижений он был продан за 48000 тенге?

**№5.** Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тарифный план** | **Абонентская плата** | **Плата за трафик** |
| 1. План "0" | Нет | 15 т. за 1 Mb. |
| 2. План "500" | 550 т. за 500 Мb трафика в месяц | 12 т. за 1 Mb сверх 500 Mb. |
| 3. План "800" | 700 т. за 800 Mb трафика в месяц | 9 т. за 1 Mb сверх 800 Mb. |

Пользователь планирует, что его трафик составит 600 Mb и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько тенге заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Mb?

**№6**. Семья из трёх человек едет из Нур-султана до Балхаша. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд стоит 3207 тенге на одного человека. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 642 км, а цена бензина равна 165 тенге. за литр. Сколько тенге придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

**№7.** Ма­га­зин дет­ских то­ва­ров за­ку­па­ет по­гре­муш­ку по опто­вой цене 540 тенге за одну штуку и продаёт с 40-про­цент­ной на­цен­кой. Сколь­ко будут сто­ить 3 такие по­гре­муш­ки, куп­лен­ные в этом ма­га­зи­не?

**№8.** «Двор имеет форму треугольника. Где нужно вкопать столб для подвески светильника, чтобы наилучшим способом осветить ближайшие к столбу точки сторон треугольника?» или «Лесная поляна имеет форму треугольника. В какой ее точке безопаснее развести костёр?»

**№9.** При изучении темы в 9 классе «Геометрическая прогрессия» выстраиваю урок «Геометрическая прогрессия и ее приложения в экономике» и рассматриваю вопрос: «Как банки дают кредиты различным фирмам?» Учащиеся видят, что такие, на первый взгляд, бесполезные вопросы, как сумма членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая прогрессия и ее сумма, имеют глубокий экономический смысл.

**№10.** Какой вместимости будет овощной склад, если его размеры равны

22 м х 25 м х 4 м?

**№11.** Дождевая вода наполнила лейку, находящуюся на огороде до высоты 5 см. сколько ведер воды выпало на огородный участок, площадь которого 1 га (емкость ведра 10 литров)?

**№12.** Сколько в связке электродов для электросварки, если их общее масса 5 кг, а каждый электрод- кусок стальной проволоки длиной 45 см и диаметром 5 мм?

**№13.** Сколько из листа оцинкованного железа прямоугольной формы размером 150х100 можно сделать бидонов с крышками, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда длиной 20 см, шириной 15 см, высотой 30 см, если расход на швы составляет 0,4% всей площади листа?

**№14.** Изображена математическая модель крышидома и указаны длины некоторых отрезков. На данной модели пол у чердака дома – квадрат ABCD. Балки, на которые опирается крыша, являются сторонами бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда EFGHKLMN. E – середина ребра AT, F – середина BT, G - середина CT, H - середина DT. Все ребра пирамиды равны 12 м. Хватит ли 30 кг краски для того чтобы покрасить пол чердака и крышу, если для покраски 1м2 требуется 100 г краски?

T

B

A

12 м

G

C

H

F

D

E

N

M

K

L

12 м

12 м

При решении практико - ориентированных задач веду работу по профориентации.

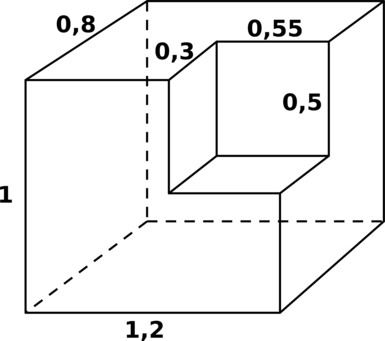
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Профессия** | **Задачи** |
| 1. | Домохозяйка | 1.  Мама решила приготовить сал из огурцов, помидоров и редиски. Вся масса салата должна составить 400 г. Сколько нужно положить помидор, если масса огурцов составляет 150 г., а масса редиски в 2 раза меньше массы огурцов?  2. Хозяйка собрала 17 кг яблок. Сколько получится свежевыжатого сока, если сок составляет 80% от массы всех яблок?  3. Купили 15 кг груш. На компот решили истратить 40% все груш, а остальное пошло на варенье. Сколько кг сахара нужно купить для варенья, если на 1 кг свежих груш нужно 800 г. сахара?  4. Для приготовления летнего салата для семьи нужно 500г помидор по цене 250 тенге. за 1 кг, 300 г огурцов по цене 200 тенге, 30 г зеленого лука по цене 70 тенге, 50 г сметаны по цене 200 тенге за баночку массой  200 г. Какова  будет стоимость салата? |
| 2 | Продавец | 1. В магазин привезли 400 кг апельсинов. В первый день продали 15%, а во второй день 0,5 оставшихся. Сколько осталось апельсинов в магазине?  2. В школьный буфет привезли пирожки. Ученики старших классов скупили 120 пирожков, что составило 48%  всего количества. Сколько всего привезли пирожков? Сколько пирожков купили ученики младших классов,  если 17 пирожков остались не проданными? |
| 3 | Строитель | Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 м3 пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимы 4 т щебня и 40 мешков цемента.  1 м3 пеноблоков  стоит 22000 тенге, щебень стоит 1800 тенге за 1 тонну, а мешок цемента стоит 1200 тенге. Сколько будет стоить материал если выбрать наиболее дешевый вариант? Наиболее дорогой вариант? |
| 4 | Мед.сестра,  фармацевт | Больному прописано лекарство, которое нужно пить о 0,5 г. 3 раза в день в течении 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения? |
| 5 | Бухгалтер | Клиент взял в банке кредит 800000 тенге на год под 22% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько тенге он должен вносить в банк ежемесячно? |
| 6 | Водитель | Водителю выдали американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 26 мили/час?  Ответ округлить до целого числа. Американская миля равна 1609 м. |
| 7 | Воспитатель | В летнем лагере 245 детей и 29 воспитателей. В автобус помещается не более 46 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город? |
| 8 | Зав. производством в кафе (столовой, ресторане) | В школьной столовой питается 145 человек. На каждого полагается 15 г. масла в день. Сколько упаковок масла по 250 г. понадобится на 1 день? |
| 9 | Таксист | Таксист за месяц проехал 10000 км. Стоимость 1 л. бензина 150 тенге. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько тенге потратил таксист на заправку автомобиля? |
| 10 | Дорожник | Для приготовления асфальта берется 43,06% щебня, 40,19 % песка дробленого,4,78% песка природного,   4,31 %битума, 7,66 % минерального порошка. Сколько надо взять каждого вещества, чтобы сварить 15 т асфальта? |

***Геометрия 11 класс тема урока: «***[***Прямоугольный параллелепипед***](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4)***»***

**№15.** Классное помещение по санитарным нормам должно быть таким, чтобы на одного учащегося приходилось не менее 6м³ воздуха. Можно ли в кабинете с параметрами: длина=8м, ширина=6м, высота=3,6м заниматься 25 учащимся, не нарушая санитарной нормы?

**№16.** Флакон мужской туалетной воды «Kenzo» имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами: длина=4см, ширина=1,5см, высота=8см. Мужчина расходует 1см³ туалетной воды за 3 дня.  Сколько дней мы сможем наслаждаться запахом этого парфюма из такого флакона?

**№17.** Найдите объём фигуры, получившейся после удаления маленького прямоугольного параллелепипеда из большого.



***Геометрия 11 класс тема урока: «Призма»***

**№18.** Сварщику необходимо изготовить бункер, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы (без верхнего основания), длина стороны основания которого равна 1,2 м, высота-2,4 м. Сколько стали необходимо для выполнения работы? (Примечание: на швы следует добавить 3% материала).

**№19.** Работнику необходимо облицевать плиткой ванную комнату длинной 2 метра шириной 3 метра и высотой 2,5 метра.

Рассчитать норму расхода плитки, затраты, понесенные заказчиком на приобретение сырья и оплату труда работника, учитывая, что стоимость 1кв.м. плитки 4000 тенге, а сдельная расценка за 1кв.м. – составляет 70% от затрат на сырьё.

***Геометрия 8 класс тема урока: «Теорема Пифагора»***

**№20.** В доме задумано построить двухскатную крышу. Какой должны быть стропила, если изготовлены балки определённой длины. Высота чердака 2м, длина стороны дома 6м.

**№21.** Мобильный оператор «Билайн» проводит мобильную связь в Аккольском районе. Какую наименьшую высоту должна иметь вышка мобильной связи, поставленная в селе Урюпинка, чтобы близлежащие сёла попали в зону связи? Радиус зоны связи 30 км.

**2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Суть проектной технологии - стимулировать интерес ребят к определенным проблемам, предполагающим владение некоторой суммой знаний и предусматривающим через проектную деятельность решение этих проблем, умение практически применять полученные знания, развитие критического мышления. Это комплексный метод обучения, позволяющий строить учебный процесс исходя из интересов учащихся, дающий возможность учащемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности, результаты которой должны быть "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к внедрению.

***1. Проект «Ремонт».***

Семья Жусуповых решила отремонтировать полы в своей квартире, было также решено, что их расходы на ремонт пола не должны превышать 300000 тенге. Используя предложенные источники, произведите необходимые расчеты, сделайте вывод и дайте практические рекомендации семье Жусуповых, подкрепленные математическими расчетами и содержащие объяснения, почему следует воспользоваться данной рекомендацией.

Стоимость материала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал | Количество | Расцветка | Цена |
| Обои | 1 рулон |  | 1300 т. |
| Краска | 1 банка (3 кг) | белая | 1680 т. |
| Краска | 1 банка (3 кг) | голубая | 1500 т. |
| Краска | 1 банка (3 кг на покраску 10 м2 пола) | коричневая | 1440 т. |
| Потолочное покрытие | 1 м2 |  | 330 т. |
| Потолочное покрытие | 1 м2 |  | 450 т. |
| Кафельная плитка | 1 м2 |  | 1350 т. |
| Бордюр | 1 рулон |  | 1320 т. |
| Плинтус | 1 м |  | 510 т. |
| Паркет | 1 м2 |  | 4500 т. |
| Линолеум | 1 м2 |  | 2340 т. |
| Клей обойный | 1 упаковка |  | 450 т. |
| Клей для потолочных покрытий | 1 банка |  | 390 т. |
| Замазка | 1 банка |  | 450 т. |

***2. Проект «Покупка в кредит».***

Необходимо исследовать возможность совершить покупку, на приобретение которой пока нет денежных средств. Что выгоднее – заработать и накопить, сохраняя деньги в «банке», заработать и накопить, открыв счет в сбербанке; совершить покупку в кредит, выплачивать который нужно будет из заработанных средств? Какие виды кредитов более выгодны? Соответствие цены и качества. Проведение необходимых расчетов по погашению кредита. Финансовые издержки (сколько денежных средств затрачено дополнительно на оплату кредита, что кажется учащемуся более выгодным и правильным – покупка в кредит, или накопление денежных средств на счете в банке, а затем совершение покупки).

Учащиеся получают так же необходимые дополнительные разъяснения об основах трудового законодательства для несовершеннолетних и возрасте, начиная с которого они могут получить кредит.

***3. Проект «Квартирный вопрос».***

При изучении темы «Площадь». Проект включает разделы: фотографии жилых помещений; планы жилых помещений; каталоги отделочных материалов; прайсы с указанием цен на различные отделочные материалы; прейскурант стоимости услуг ремонтной фирмы; расчеты площадей отделываемых поверхностей; расчеты необходимого количества отделочных материалов; расчеты стоимости отделочных материалов; расчеты стоимости услуг ремонтной фирмы; расчеты общей стоимости ремонта. Класс разделён на несколько групп – строительные бригад: оклейка обоями и окрашивание стен и потолков; укладка паркетных полов; отделка ванных комнат кафелем и др.

***4. Проект «Калорийность потребительской корзины».***

При изучении темы «Проценты». Учащиеся изучают зависимость между энергозатратностью организма и энергоёмкостью (калорийностью) пищи для организации здорового питания школьника. В результате выполнения проекта учащиеся учатся вычислять свою дневную норму, считать калорийность своего суточного рациона питания.

***5. Проект******«Алгоритм умножения десятичных дробей».***

Класс разбивается на группы по 4 человека, которые работают над мини проектами. В группе у каждого есть своя роль. Теоретики подбирают теоретический материал. Практики работают над решением задачи по данной теме. Художественные оформители придумывают макет, оформляют созданный алгоритм. Референт защищает мини-проект.

***6. Проект «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»***.

Предлагаю ученикам объединиться в три группы и подготовить на итоговое занятие презентацию следующих проектов:

I группа - «Использование теорем перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве астрономами, геодезистами, географами, работниками транспорта»;

II группа - «Приборы для измерения углов между горизонтальной плоскостью и наклонной»;

III группа - «Понятия, названия которых содержат слово «угол».

***7. Проект «Анализ методов решения иррациональных уравнений».***

Учащимся предлагаю самостоятельно разделиться на группы по 3-4 человека. На начальном этапе работы над проектами такую работу проводили совместно с учащимися (составляли план, распределяли роли между членами группы и т.д.), а когда работа стала привычной, учащиеся стали осуществлять самостоятельно планирование работы, разбивку на группы и распределение ролей в группе, выбор формы и способа представления информации. Каждая группа получает домашнее задание

**3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе работы были получены следующие результаты:

1. Раскрыто понятие дифференциации обучения.

2. Изучены сущность, цели и формы дифференциации процесса обучения;

3. Определены теоретические основы и условия эффективности дифференциации процесса обучения.

4. Рассмотрены различные разноуровневые задания на уроках математики.

5. Рассмотрены различные практико–ориентированные задачи.

Данные технологии способствует более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей, развитию самостоятельного творческого мышления. Систематическая работа по решению задач и использование разнообразных приёмов обеспечивает стабильные результаты учебной деятельности по предмету.

Любой класс состоит из обучающихся с неодинаковым развитием и степенью подготовленности, разным отношением к учению и разными интересами. Поэтому, нужно, чтобы каждый обучающийся работал в полную силу, чувствовал уверенность в себе, ощущал радость учебного труда, сознательно и прочно усваивал программный материал, продвигался в развитии.

Таким образом, одна из важнейших задач образования - это создание условий для того, чтобы каждый обучающийся мог полностью реализовать себя, желал и умел учиться.

Проведённая мною работа подтвердила актуальность использования современных технологий обучения на уроках математики.

Применение современных технологий обучения становится неотъемлемой частью современного образования, и является важным для каждого педагога, которому небезразлична судьба своих учеников.

Использование современных обучающих технологий может преобразовать преподавание традиционных учебных предметов, рационализировав детский труд, оптимизировав процессы понимания и запоминания учебного материала. Учить ребенка радостно, без принуждения – возможно, если в своей работе педагог будет использовать инновационные технологии. И тогда его уроки превратятся в творческое общение с учениками и учеников между собой независимо от преподаваемой дисциплины.