**Повышение качества образования**

**в условиях модульного обучения математики.**

В последние годы много и часто говорят о недостаточной эффективности процесса обучения, поскольку традиционная организация обучения не отвечает требованиям времени, не создает условий для улучшения качества обучения и развития учащихся.

Основная цель современного учителя - создать такую систему обучения, которая бы обеспечивала образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями, чтобы создать условия, в которых ученик учиться сам, так как в этом случае он усваивает предмет осознано и прочно, а также идет процесс развития интеллекта ученика.

Модульное обучение - альтернатива традиционного обучения, оно интегрирует все то прогрессивное, что накоплено в педагогической теории и практике.

Модульное обучение, в качестве одной из основных целей, преследует формирование, у учащихся, навыков самостоятельной деятельности и самообразования. Сущность модульного обучения состоит в том, что ученик полностью самостоятельно (или с определенной дозой помощи) достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности. Обучение основано на формировании механизма мышления, а не на эксплуатации памяти!

Модуль - это целевой функциональный узел, в котором объединено: учебное содержание и технология овладения им в систему высокого уровня целостности.

Алгоритм построения учебного модуля:

1. Формирование блока-модуля содержания теоретического учебного материала темы.

2. Выявление учебных элементов (УЭ) темы.

3. Выявление связей и отношений между учебными элементами темы.

4. Формирование логической структуры учебных элементов темы.

5. Определение уровней усвоения учебных элементов темы.

6. Определение требований к уровням усвоения учебных элементов темы.

7. Определение осознанности усвоения учебных элементов темы.

8. Формирование блока алгоритмического предписания умений и навыков.

Для управления учением учащихся важным является принцип обратной связи.

1. Перед каждым модулем проводить входной контроль ЗУН учащихся.

2. Текущий и промежуточный контроль в конце каждого УЭ (самоконтроль, взаимоконтроль, сверка с образцом).

3. Выходной контроль после завершения работы с модулем. Цель: выявить пробелы в усвоении модуля.

Введение модулей в учебный процесс нужно осуществлять постепенно. Модули можно вписывать в любую систему обучения и тем самым усиливать ее качество и эффективность. Можно сочетать традиционную систему обучения, с модульной. Хорошо вписываются в модульную систему обучения вся система методов, приемов и форм организации учебной деятельности учащихся, работа индивидуальная, в парах, в группах.

Применение модульного обучения положительно влияет на развитие самостоятельной деятельности учащихся, на саморазвитие, на повышение качества знаний. Учащиеся умело планируют свою работу, умеют пользоваться учебной литературой. Хорошо владеют общеучебными навыками: сравнения, анализа, обобщения, выделения главного и т.п. Активная познавательная деятельность учащихся способствует развитию таких качеств знаний, как прочность, осознанность, глубина, оперативность, гибкость. Разработанный мною модуль «Системы двух уравнений с двумя неизвестными» по учебнику Алгебра 7, «Просвещение», 2010г. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Н.Е. Федорова, М.Н. Шабунин.

 В данном модуле выделены следующие учебные элементы:

* Входной контроль знаний по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными».
* УЭ0. Знания, умения и навыки учащихся при завершении работы над темой **«Системы двух уравнений с двумя неизвестными»** .
* УЭ 1. Системы уравнений.
* УЭ 2. Способ подстановки.
* УЭ3. Способ сложения
* УЭ4. Графический способ решения систем уравнений.
* УЭ5. Решение задач.
* Итоговый контроль.

На первом уроке проводится входной контроль и разъясняется дальнейшая работа. Всем обучающимся выдается пакет печатного материала со всеми УЭ. Работают дети парно, в группах или индивидуально, каждый согласно своим учебным возможностям и работоспособности.

**Входной контроль знаний по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными».**

1) Решите уравнение: - 2х + 3 = 12;

Ответы: 1) х = 4,5; 2) х = -4,5; 3) х = 9; 4) х = 7,5.

2*)* Решите уравнение: 3(5 + $\frac{x}{2}$) = 4 + 2х;

Ответы: 1) х=8; 2) х = 6; 3) х=22; 4) х=-22.

3. Построить график линейной функции у = 2х - 1.

4. Не строя графики функций определить, какая пара прямых не пересекается, какая пара прямых пересекается: а) у = - Зх+4 и у = 3х-1;

 б) у = - х + 4 и у = -х-4;

 в) у = 2х+1 и у = $\frac{4x+2}{2}$

Построить графики оставшейся пары функций и сделать вывод о их взаимном расположении.

**УЭ 0.** При завершении работы над темой **«Системы двух уравнений с двумя неизвестными»** каждый учащийся должен:

знать: - понятие линейного уравнения с двумя неизвестными;

- понятие системы уравнений;

- что является решением системы двух уравнений с двумя неизвестными;

 - что значит решить систему уравнений;

 *-* алгоритмы решения систем уравнений способом сложения, подстановки и графическим способом;

- знать алгоритм составления системы уравнений по условию задачи **с** по­следующим соотнесением найденного решения с этим условием;

уметь; - находить пару чисел, удовлетворяющих системе уравнений;

- решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и способом сложения;

- графически иллюстрировать решение системы уравнений;

- решать текстовые задачи с помощью системы уравнений с двумя неизвестными Уметь работать с книгой и дополнительной литературой;

Осуществлять контроль и взаимоконтроль;

Соотносить результаты своей работы с заданными целями.

**УЭ 1. Системы** **уравнений.**

Цель: познакомиться с понятиями линейного уравнения с двумя неизвестными; системы уравнений; решением системы двух уравнений с двумя неизвестными. Научиться находить пару чисел, удовлетворяющих системе уравнений.

Задания: **1.Прочитать текст** §33 **стр. 147- 148.**

 **2.Ответить** **на вопросы теории:**

\* Уравнение, какого вида называют уравнением с двумя неизвестными?

\* Общий вид системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.

\* Что называют решением системы двух уравнений с двумя неизвестными?

\* Что значит решить систему уравнений?

Контроль: Сверить ответы с листком теории и поставить оценку самому себе.

 **3.Решить задания из учебника:**

I уровень: № 615 (1,3), 619 (1), 618 (устно). Контроль: проверяет и оценивает учитель.

II уровень: №621(1). 623.

Контроль: сверить с листом решений и поставить оценку самому себе.

III уровень: № 624(1), 625(1). Контроль: проверяет и оценивает учитель.

 **4.** **Выполнить самостоятельную работу:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| 1) Среди пар чисел(6; 4), (7; 3), (2; 1) выбери ту, которая является решением системы уравнений $\left\{\begin{array}{c}3х-4у=2\\-2х+5у=1\end{array}\right.$  | 1) Среди пар чисел(1; - 1), (4; 3), (4; 13)выбери ту, которая является решением системы уравнений $$\left\{\begin{array}{c}4х-3у=7\\5х+2у=26\end{array}\right.$$ |
| 2) Найдите подбором решение системы уравнений $\left\{\begin{array}{c}у=х\\х+2=12\end{array}\right.$  | 2) Найдите подбором решение системы уравнений $$\left\{\begin{array}{c}х=у\\2х-у=20\end{array}\right.$$ |

Контроль: Проверка по листку решений. Оценивает одноклассник.

 **5. Полученные знания закрепи, выполнив задания дома:**

1) Ответа на вопросы теории.

2) Реши из учебника: I уровень: № 615(2; 4), 620(2), 619(2).

II уровень: № 621(2), 622.

III уровень: № 624(2), 625(2).

 Контроль: Проверяет и оценивает учитель.

 **6. Выходной** **контроль:**

1) Самостоятельно сделай вывод: достигли ли вы заданных целей.

2) Занеси полученные баллы в сводную ведомость, найди их среднее арифметическое, получишь свою итоговую оценку за изучение данного учебного элемента..

*Если не успел усвоить материал на первом уроке, то продолжи начатую работу на втором уроке, дома ответь на вопросы теории и выполни задания I уровня.*

**Теория УЭ1.**

1) Уравнение вида *ах* + *Ьу = с* называют линейным уравнением с двумя неизвестными.

2) Система двух линейных уравнении с двумя неизвестными: $\left\{\begin{array}{c}а\_{1}x+b\_{1}y=c\_{1}\\a\_{2}x+b\_{2}y=c\_{2}\end{array}\right.$

где *а1,а2,b1,b2,* с1 *,с2-* заданные числа, а *х* и *у —* неизвестные.

3) Решением системы двух уравнений с двумя неизвестными называют такую пару чисел *х и у,* которые при подстановке в эту систему обращают каждое её уравнение в верное равенство.

4) Решить систему уравнений - это значит найти все её решения или установить, что их нет.

**УЭ 2. Способ подстановки.**

Цель: Знать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя неизвестными способом подстановки.

Уметь: Решать систему двух уравнений с двумя неизвестными способом подстановки.

Задания: 1. Прочитать § **34 стр. 150 - 151 (до задачи** 2)

2. Записать **в тетрадь алгоритм решения системы двух уравнений с двумя неизвестными способом подстановки.**

3. Следуя **этому алгоритму, разобрать в** § 3**4 решение задачи** 2. Отметить, что непонятно, спросить у учителя, или у одноклассника.

4. Решать **в группе № 627(1;** 3). Контроль: Проверяет и оценивает одноклассник.

5. Реши **самостоятельно:** I уровень: № 628 (1; 3; 5), II уровень: № 630 (1; 3). Контроль по листку решений и самооценка.

**6.** **Разбери по учебнику, стр. 152, решение задачи 3. Ответь на вопросы:**

- Как избавились от знаменателей?

- Какие свойства уравнений использовали? (Если забыли, повторите § 7, стр. 3 1 - 32).

**7.** **Решить задания из учебника:**

I уровень: №629(1:3), II уровень: № 631 (1:3).

Контроль: Проверяет и оценивает учитель.

8. Выполни **самостоятельную работу:**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 вариант**  | **2 вариант**  |
| I уровень: 1)$\left\{\begin{array}{c}x+y=5\\3x+y=7\end{array}\right. $ 2)$ \left\{\begin{array}{c}x+y=21\\y-x=3\end{array}\right.$ | 1) $\left\{\begin{array}{c}x-y=0\\x-3y=6\end{array}\right.$ $$2)\left\{\begin{array}{c}a-2b=3\\a-3b=20\end{array}\right.$$ |
| II уровень: 1) $\left\{\begin{array}{c}x-2y=5\\3x+4y=10\end{array}\right.$ 2)$\left\{\begin{array}{c}\frac{2p}{5}-\frac{q}{2}=14\\\frac{p}{2}+\frac{q}{8}=7\end{array}\right.$ | 1) $\left\{\begin{array}{c}m+3n=2\\2m+3n=7\end{array}\right.$2)$\left\{\begin{array}{c}\frac{x}{2}-\frac{y}{3}=1\\\frac{x}{4}+\frac{y}{2}=15\end{array}\right.$ |
| III уровень: $1) \left\{\begin{array}{c}3\left(x-y\right)-2\left(x+y\right)=2x-2y\\\frac{x-y}{3}-\frac{x+y}{2}=\frac{x}{6}+1\end{array}\right.$; 2)$\left\{\begin{array}{c}x+y=3\\y+z=1\\x+z=2\end{array}\right.$; 3) $\left\{\begin{array}{c}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=10\\\frac{1}{2x}-\frac{1}{2y}=1\end{array}\right.$. |

Контроль: Проверяет и оценивает учитель.

9. Если **ты интересуешься математикой, то познакомься с решением системы уравнений** путем **ведения промежуточной замены переменной.**

Дополнительную литературу возьмите у учителя.

Реши этим способом № 631 (1) (подсказка: х+у = m, х-у = n) и № 3 из самостоятельной работы III уровня.

Контроль: Проверь по листку решений иоцени себя сам.

**10.** **Полученные знания закрепи дома, выполнив задания:** 1) Выучи алгоритм.

2) Реши из учебника: I уровень: № 628 (2; 4; 6), 629(2; 4); II уровень: № 630(2; 4), 631(2; 4); III уровень: № 632 (2; 4; 6).

**11. Выходной контроль:** 1) Самостоятельно сделай вывод: достигли ли вы

заданных целей.

2) Занеси полученные баллы в сводную ведомость, найди их среднее арифметическое,

Получишь свою итоговую оценку за изучение данного учебного элемента.

*Если не успел усвоить материал на первом уроке, то продолжи начатую работу на втором уроке, дома ответь на вопросы теории*  и *выполни задания I уровня.*

**Теория** УЭ2: Способ подстановки заключается в следующем:

1) из одного уравнения системы (все равно из какого) выразить одно неизвестное через другое, например, *у* через х;

2) полученное выражение подставить в другое уравнение системы, получиться одно уравнение с одним неизвестным х;

3) решив это уравнение, найти значение х;

4) подставив найденное значение х в выражение для у, найти значение у.

**УЭ3. Способ сложения**

Цель: Знать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя неизвестными способом сложения.

Уметь: Решать систему двух уравнений с двумя неизвестными способом сложения.

Задания: 1**. Прочитать** **и обсудить в группе решения задач 1. — 4 из § 35.**

**2. Записать** **в тетрадь алгоритм решения системы способом сложения.**

**3.** **Выполнить № 633 (1; 3).**

Контроль: оценивает одноклассник.

**4.** **Познакомиться с алгоритмом двойного сложения.** Дополнительная литература у учителя.

**5. Применяя** **алгоритм двойного сложения** решить № *634(1;* 3).

Контроль: лист решений и самооценка.

***6.*****Для закрепления изученных алгоритмов выполни:**

I уровень: № 635 (I; 3), 636 (1; 3); II уровень: № 637 (1; 3), 638 (1; 3); III уровень: № 659 (1; 3), 640 (1; 3)

Контроль: Проверяет и оценивает учитель.

**7.** **Выполни самостоятельную работу:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| I уровень 1)$\left\{\begin{array}{c} x+y=15\\x-y=9\end{array}\right.$ ; 2)$\left\{\begin{array}{c}a+2b=5,4\\a+b=6,5\end{array}\right.$ | 1)$\left\{\begin{array}{c}a-b=100\\a+b=140\end{array}\right.$; 2)$\left\{\begin{array}{c}2x-y=10\\2[+y=6\end{array}\right.$. |
| II уровень 1) $\left\{\begin{array}{c}5x+2y=2\\3x-y=10\end{array}\right.$ 2)$\left\{\begin{array}{c}\frac{x}{2}-\frac{y}{3}=1\\\frac{x}{4}+\frac{y}{2}=15\end{array}\right.$ | 1)$ \left\{\begin{array}{c}4x+3y=11\\2x-y=13\end{array}\right.$;$ 2) \left\{\begin{array}{c}\frac{x}{5}-\frac{y}{2}=2\\-\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=\frac{2}{3}\end{array}\right.$ |
| III уровень 1)$\left\{\begin{array}{c}x+y+z=3\\x-y+z=1\\x-y-z=9\end{array}\right.$; 2)$\left\{\begin{array}{c}3x-2y=0\\x+\left|y\right|=5\end{array}\right.$; 3)$\left\{\begin{array}{c}\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=5\\\frac{4}{x}-\frac{4}{y}=4\end{array}\right.$ |

Для решения системы 3 из III уровня, познакомься с введением промежуточной замены переменной (дополнительна литература у учителя).

Контроль: Проворь по листку решений и оцени себя сам.

**8. Полученные знания закрепи дома, выполнив задания:**

1) Выучи алгоритм.

2) Реши из учебника: I уровень: № 633 (2; 4), 634 (4), 635 (2), 636(2; 4); II уровень: № 637 (2; 4), 638 (2; 4); III уровень: № 639 (2; 4), 640 (2; 4)

Контроль: Проверяет и оценивает учитель.

11. Выходной **контроль:** 1) Самостоятельно сделай вывод: достигли ли вы заданных целей..

2) Занеси полученные баллы в сводную ведомость, найди их среднее арифметическое, получишь свою итоговую оценку за изучение данного учебного элемента..

*Если не успел усвоить материал на первом уроке, то продолжи начатую работу на втором уроке, дома ответь на вопросы теории и выполни задания I уровня.*

*•*

**Теория** УЭЗ:

Для решения системы линейных уравнений способом алгебраического сложения нужно:

1) уравнять модули коэффициентов при одном из неизвестных;

2) складывая или вычитая полученные уравнения, найди одно неизвестное;

3) подставляя найденное значение в одно из уравнений исходной системы, найди второе неизвестное.

Способ двойного сложения: 1) уравнять модули коэффициентов при одном из неизвестных;

2) складывая или вычитая полученные уравнения, найди одно неизвестное;

3) уравнять модули коэффициентов при другом из неизвестных в первоначальной системе;

4) складывая или вычитая полученные уравнения, найди другое неизвестное;

**УЭ4*.* Графический способ решения систем уравнений.**

Цель: Знать: понятие графика уравнения; алгоритм решения системы уравнений графическим способом; графический способ даёт приближенное решение системы уравнений.

Понимать, что решение системы линейных уравнений с двумя неизвестными (если оно

единственно), совпадает с координатами точки пересечения прямых - графиков уравнений системы.

Уметь графически решать системы линейных уравнений.

Задания: 1. **Построить график функции у = - 2х + 1.**

**2.** **Можно ли построить график уравнения с двумя неизвестными 2х - у = 3?**

Если затрудняешься дать ответ, то прочти § 36, 1 абзац.

Постройте данную прямую *в* той же системе координат и найдите точки пересечения данных прямых.

**3.** **Запиши вывод:** графиком любого уравнения аx + bу = с является прямая, если хотя бы одно из чисел а или b не рано нулю.

**4. Продолжи** **работу с** § 36(стр. 159) и **выпиши алгоритм решения системы графическим способом.**

**5. Реши** **графически систему уравнений №645 (1;** 3).

 Контроль: проверяет и оценивает учитель.

**6.** **Ответь на вопросы:** Всегда ли на плоскости две прямые пересекаются? Если нет, то, как они ещё могу располагаться, и как тогда найти решение системы?

Ответы на эти вопросы можно найти в учебнике стр. 160.

**7. Выполнить** **№647(1), 648(1).**

Контроль: оценивает одноклассник.

**8. Выполни** **самостоятельную работу:** Реши графически систему:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант:  | 2 вариант: |
| 1)$\left\{\begin{array}{c}y=x\\y=2-x\end{array}\right.$; 2) $\left\{\begin{array}{c}x+y=0\\x+2y=2\end{array}\right.$ | 1)$\left\{\begin{array}{c}x-y=0\\x-2y=2\end{array}\right.$; 2)$\left\{\begin{array}{c}2x-y=-1\\x+y=-2\end{array}\right.$ |

Контроль: проверь по листку решений и оцени себя сам.

9. **Полученные знания закрепи дома, выполнив задания:**

1) Ответь на вопросы теории.

2) Реши № 645 (2, 4); 646 (2, 4), 647 (2), 648 (2).

10. **Выходной контроль:** 1) Самостоятельно сделай вывод: достигли ли вы заданных целей.

2) Занеси полученные баллы в сводную ведомость, найди их среднее арифметическое, получить свою итоговую оценку за изучение данного учебного элемента..

*Если не успел усвоить материал на первом уроке, то продолжи начатую работу на втором уроке, дома ответь на вопросы теории и выполни задание № 645.*

Теория УЭ4: 1. Графиком любого уравнения ах + bу = с является прямая, если хотя бы одно из чисел а или b не равно нулю.

2. Чтобы решить систему уравнений графически нужно:

1) построить графики каждого из уравнений системы;

2) найти координаты точки пересечения построенных прямых (если они пересекаются).

3. На плоскости: возможны три случая взаимного расположения двух прямых - графиков уравнений системы:

1) прямые пересекаются, т. е. имеют общую точку., тогда система уравнений имеет единственное решение.

2) прямые параллельны, т. е. не имеют общих точек; тогда система уравнений не имеет решений.

3) прямые совпадают, тогда система уравнений имеет бесконечное множество решений.

**Теория** УЭ5:

1) условие задачи раздели мысленно на две независимые части;

2) введи обозначения неизвестных и составь по каждой части уравнение;

3) реши в системе эти уравнения;

4) возвращаясь к условию задачи и использованным обозначениям, соотнеси найденное решение с этим условием, запиши ответ.

Сводная ведомость контроля знаний по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными» ученика 7 класса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Входной контроль |  УЭ1. Системы уравнений | УЭ 2. Способ подстановки | УЭ 3. Способ сложения |
| теория | 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень | Сам. работа | Итоговая отметка | теория | 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень | Сам. работа | Итоговая отметка | теория | 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень | Сам. работа | Итоговая отметка |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УЭ4. Графический способ | УЭ.5 Решение задач | Я знаю | Я умею | Итоговый контроль |
| теория | 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень | Сам. работа | Итоговая отметка | теория | 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень | Сам. работа | Итоговая отметка | Тест | Контрольная работа |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |