

Хомушку А.Б

Студент магистратуры

3 курс, «Институт физико-математического и информационно-

экономического образования

Новосибирский Государственный Педагогический Университет

Россия, г. Новосибирск.

РАЗВИТИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УУД В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация. В статье раскрываются виды регулятивных УУД и методы их формирования на примерах решения иррациональных неравенств.

Ключевые слова. Регулятивные УУД, иррациональные неравенства, профильные классы

Annotation. The article reveals the types of regulatory UMS and methods of their formation on the examples of solving irrational inequalities.

Keywords. Regulatory DMS, irrational inequalities, profile classes

Одна из основных задач школьного образования - развитие у обучающихся способности самостоятельно ставить учебные цели, планировать пути и способы их реализации, осуществлять контроль и оценку собственных достижений¹. А.Г. Асмолов формулирует следующее определение: «Универсальные учебные действия – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению»². Сформировать всю гамму УУД – значит помочь освоить обучающему различные методы достижения

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт общего основного образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.

² Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. — М.: Просвещение, 2011. – 159 с.

регулятивного, предметного, коммуникативного и познавательного характера, каждый из которых предполагает свой алгоритм выполнения.

Регулятивные УУД имеют возможность управлять познавательной и учебной деятельностью с помощью постановки целей, продумывания планирования, осуществления контроля и коррекции выполненных действий, а также адекватной оценки успешности выполненного. Например, на уроке по теме: «Решение иррациональных неравенств» планируются регулятивные УУД, такие как, развитие умения использования различных математических моделей, планирование действий в связи с формулировкой задачи.

Развитие регулятивных УУД на уроках математики возможно с помощью упражнений различного вида, например, исправление преднамеренных ошибок; поиск информации в известных источниках; взаимопроверка и взаимоконтроль; обсуждение и др.

Рассмотрим сформированность каждого вида регулятивных УУД.

1. Целеполагание. Обучающийся ясно представляет, что ему известно и что ещё надо узнать; что ему надо сделать на уроке и что дома, и зачем выполнять эти действия. Целеполагание – это начало разговора на уроке по новой теме и это завершение урока – домашнее задание.

Например, фрагмент целеполагания на этапе актуализации имеющихся знаний в начале урока:

Обучающимся предлагаются вопросы:

- 1) Дайте определение иррациональных неравенств.
- 2) Назовите важный момент в процессе решения иррационального неравенства
- 3) Назовите методы решения иррациональных неравенств.
- 4) Перечислите шаги алгоритма решения иррационального неравенства.

На эти вопросы обучающиеся должны ответить кратко, записывая лекцию учителя.

2. Планирование. Сформированность этого действия предполагает умение не только действовать по определённому плану, алгоритму, образцу, но и самому планировать свою деятельность.

Например, для решения иррациональных неравенств существует такой алгоритм:

- 1) Найти область допустимых значений заданного неравенства.
- 2) Выбрать метод решения, например, возведение обеих частей неравенства в одну и ту же степень или введение новых переменных и др.
- 3) Пользуясь теоремами о равносильности неравенств, решить заданное неравенство.
- 4) Выбрать ответ с учётом области допустимых значений.

Умение планировать самостоятельно формируется при выполнении заданий на контрольной работе или в процессе решения домашнего задания. Научить этому можно на этапе непосредственного применения алгоритма к решению неравенства. Например, решение с объяснением своих действий или с комментированием шагов алгоритма.

Пример. Решить неравенство $\sqrt{9x - 20} < x$

Решение.

- 1) Найдём область допустимых значений неравенства:

$$9x - 20 \geq 0;$$

$$9x \geq 20;$$

$$x \geq 2\frac{2}{9}.$$

- 2) Выбираем метод решения - возводим в квадрат:

$$\begin{cases} x \geq 2\frac{2}{9}, \\ \sqrt{9x - 20} < x; \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 2\frac{2}{9}, \\ -x^2 + 9x - 20 < 0; \end{cases}$$

- 3) Пользуясь теоремами о равносильности неравенств, решим неравенство:

$$\begin{cases} x \geq 2\frac{2}{9}, \\ x < 4, \end{cases}$$

[Введите текст]

$$x > 5;$$

4) Выберем ответ с учётом области допустимых значений:

$$\begin{cases} 2\frac{2}{9} \leq x < 4, \\ x > 5. \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } [2\frac{2}{9}; 4) \cup (5; \infty)$$

3. Прогнозирование. Сформированность этого действия предполагает умение строить гипотезы, прогнозировать результат в процессе решения задачи.

Перед началом решения иррациональных неравенств смешанного вида можно провести с обучающимися обсуждение, в какой последовательности рациональнее упростить данное неравенство.

Например, решая иррациональное показательное неравенство

$\sqrt{0,8^{x(x-3)}} > 0,64$ сначала целесообразно обсудить, как можно упростить данное неравенство.

Решение.

$$\sqrt{0,8^{x(x-3)}} > 0,8^2;$$

$$0,8^{0,5x(x-3)} > 0,8^2; \text{ т.к. функция } y = 0,8^t \text{ убывающая, то}$$

$$0,5x(x-3) < 2;$$

$$0,5x^2 - 1,5x - 2 < 0;$$

$$x^2 - 3x - 4 < 0;$$

$$x_1 = 4; x_2 = -1;$$

$$x \in (-1; 4).$$

$$\text{Ответ: } x \in (-1; 4).$$

4. Действие контроля. Этот вид регулятивных УУД подразумевает сравнение своих действий с заданным эталоном или алгоритмом. Обучающийся должен уметь отслеживать процесс и результат своей деятельности в сотрудничестве со сверстниками и учителем и адекватно воспринимать возможную критику и их оценки.

Приёмы формирования регулятивных действий - действий контроля: приемы самопроверки и взаимопроверки заданий. Учащимся предлагаются тексты для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т.д.). Обучающие самостоятельные работы можно проводить в форме взаимопроверки либо самоконтроля с обязательным нахождением ошибки, если они имеются. На любом уроке математики обучающимся можно предложить задания с ошибками, главной целью которых является найти ошибку и исправить, при этом они должны аргументировать свои действия. Например, предлагается задание: найти на карточке ошибку, исправить ее в своей тетради, записав верное решение.

При изучении нового материала, в конце урока можно провести самостоятельную работу, проверяющую, насколько хорошо усвоены первоначальные сведения по пройденной теме. По окончании учащиеся по заранее подготовленным ответам осуществляют самоконтроль, выставляют себе оценку в тетради на полях.

Например, задание «Верные – неверные утверждения».

Верно ли, что:

- 1) Решением неравенства : $\sqrt{x + 3} > 2$ является интервал $(1; +\infty)$
- 2) Решением неравенства : $\sqrt{x + 3} < 2$ является интервал $[-3; 1)$
- 3) Решением неравенства : $\sqrt{x + 3} > -1$ является интервал $(-\infty; -3)$
- 4) Решением неравенства : $\sqrt{x + 3} < -1$ является пустое множество.
- 5) Решением неравенства : $\sqrt{x + 3} > \sqrt{1 - x}$ является интервал $(-1; 1)$

Проверяем ответы по таблице:

| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
|----|----|----|----|----|
| + | + | - | + | - |

Учитель предлагает ответить на вопросы по каждому заданию:

1. Объясните, почему при записи интервала использовались круглые скобки?

[Введите текст]

2. Какой факт надо учитывать обязательно, прежде чем записать ответ?
3. Прокомментируйте решение третьего неравенства.
4. Как по-другому можно сформулировать ответ в этом неравенстве.
5. Сформулируйте алгоритм решения 5-го неравенства.

Работа над заданием предполагает развитие не только действия контроля, но и формирование ещё одного вида регулятивных действий – действия коррекции.

5. Коррекция. Сформированность этого действия предполагает умение вносить необходимые коррективы в свои действия, умение видеть ошибку и исправлять её и с помощью сверстников или учителя, так и без какой-либо помощи, т.е. самостоятельно.

Например, при изучении дробных иррациональных неравенств обучающимся предлагается проанализировать готовое решение неравенства и ответить на вопрос, правильно ли выбран в ответе интервал:

Пример 1.

$$\sqrt{3x-2} \geq \sqrt{-x+4}$$

Решение.

$$\sqrt{3x-2} \geq \sqrt{-x+4}$$

Данное неравенство равносильно системе неравенств:

$$\begin{cases} 3x - 2 \geq 0, \\ -x + 4 \geq 0, \\ 3x - 2 \geq -x + 4; \\ x \geq 2/3, \\ x \leq 4, \\ x \geq 3/2. \end{cases}$$

Ответ: $x \in [2/3; 4]$

6. Действия оценки и самооценки. Сформированность данного вида регулятивных УУД характеризуется осознанием обучающимся, насколько хорошо он научился решать задачи этого типа, и чему еще предстоит

[Введите текст]

научиться. Хорошим упражнением для развития способности обнаруживать ошибки является парная взаимопроверка самостоятельной работы, оценивание и коррекция полученного результата.

Например, работая в паре, обучающиеся меняются тетрадями и осуществляют взаимопроверку, с последующим обсуждением в паре допущенных ошибок.

7. Действия саморегуляции. Сформированность данного вида регулятивных УУД заключается в умении проявить настойчивость и прилагать усилия для достижения результата, даже если что-то не удастся с первого раза, умение преодолевать импульсивность.

Таким образом, формирование регулятивных действий, заключающихся в умении самостоятельно определять цель своей деятельности, рассуждать по составленному плану, которым является алгоритм решения иррационального неравенства, оценивать и корректировать полученный результат.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего основного образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.

2. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. - М.: Просвещение, 2011. – 159 с.

3. Вавилов В.В. Иррациональные неравенства. / В.В. Вавилов. - М: Наука, 2017. - 240 с.

4. Садовников А. В. ЕГЭ. Практикум по математике. Методика решения уравнений и иррациональных неравенств. / А.В. Садовников. - М.: Экзамен, 2018. - 128 с.