

*Блинова Т.Л., Корнеева А.А., Куровская А.А., Семенова И.Н.*  
**К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ РЕГУЛЯТИВНЫХ  
 УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ  
 РАБОТЫ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ**

**Аннотация**

Для представленных в нормативных документах регулятивных универсальных учебных действий на языке деятельностного подхода сформулированы примеры задач и заданий, способствующие развитию этих действий при работе с материалом предметной области «Математика».

**Ключевые слова:** типовые задания, математические задачи, регулятивные универсальные учебные действия, методика преподавания математики, деятельностный подход.

*Blinova T.L., Korneeva A.A., Kurovskaya A.A., Semenova I.N.*  
**TO THE QUESTION OF THE FORMATION OF REGULATORY UNIVERSAL  
 EDUCATIONAL ACTIONS IN THE PROCESS OF WORKING  
 WITH THE MATHEMATICAL MATERIAL**

**Abstract**

For the regulatory universal educational actions presented in the normative documents, examples of tasks and tasks are formulated in the language of the activity approach, contributing to the development of these actions when working with the subject area material "Mathematics".

**Keywords:** typical tasks, mathematical tasks, regulative universal learning activities, methods of teaching mathematics, activity approach.

В основе ФГОС ООО нового поколения [5] лежит системно-деятельностный подход, обеспечивающий формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и к активной познавательной деятельности. Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника: умение учиться, осознание им важности образования и самообразования, своих обязанностей и др. Основными требованиями ФГОС являются требования к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся. Требования к метапредметным результатам включают в себя, в том числе, и овладение обучающимися универсальными учебными действиями: регулятивными, познавательными, коммуникативными, личностными.

Выделяя в нашей работе регулятивные универсальные учебные действия (РУУД), отметим, что они определяют организацию, регуляцию и коррекцию учебной деятельности. Кроме того, предметные результаты также напрямую зависят от уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий.

По утверждению А. Г. Асмолова [6] к регулятивным универсальным учебным действиям относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основании соотнесения того, что уже известно и освоено обучающимся, и того, что еще неизвестно;

- планирование как установление порядка промежуточных целей с учетом конечного итога; составление плана и порядка действий;
- прогнозирование как предвосхищение итога и уровня освоения познаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его итога с заданным эталоном с целью раскрытия отходов и различий от эталона;
- оценка как выделение и осмысление обучающимся того, что уже освоено и что еще необходимо усвоить, осмысление качества и уровня освоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к избранию в ситуации мотивационного конфликта) и к одолению помех.

Несмотря на активную работу исследователей в направлении создания дидактической поддержки достижения новых образовательных результатов, анализ практико-ориентированных материалов (например, [1; 4] и др.) и наблюдение за работой учителей показывают, что совокупности заданий и задач для формирования РУУД при обучении математике требуют пополнения и обогащения.

В рамках решения поставленной дидактической задачи обратимся к работе О. Б. Епишевой [2], в которой представлена классификация типов учебных задач по математике. На основе сформулированных автором позиций выделим те типы, которые в большей степени способствуют формированию РУУД, дополним эти типы, используя, в частности [3], и соотнесем их с конкретными регулятивными действиями, перечень которых представлен в [6] и приведен выше. Результат исследования представим в таблице 1.

*Таблица 1*

*Соотнесение типовых заданий по математике с РУУД*

<b>Регулятивное универсальное учебное действие</b>	<b>Типовые задания, формирующие РУУД</b>
Целеполагание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответить на вопросы по тексту («Что это?», «Из чего состоит?», «Частью чего является?»);</li> <li>- установить новые связи с ранее изученным;</li> <li>- составить вопросы;</li> <li>- найти и дополнить материал</li> </ul>
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить действия (решить задачу) по образцу, правилу, алгоритму;</li> <li>- решить типовую задачу;</li> <li>- составить алгоритм решения;</li> <li>- выбрать из предложенных алгоритмов алгоритм решения для заданной задачи;</li> <li>- найти и дополнить материал;</li> <li>- установить связи;</li> <li>- выполнить практическую работу тренировочного характера (тесты);</li> <li>- составить план выполнения практической работы</li> </ul>
Прогнозирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- найти и исправить ошибку;</li> <li>- выбрать из предложенных вариантов верный (правильный);</li> </ul>

Регулятивное универсальное учебное действие	Типовые задания, формирующие РУУД
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- привести примеры;</li> <li>- привести контрпримеры;</li> <li>- определить приближенно величину (значение);</li> <li>- вставить пропущенные слова;</li> <li>- привести примеры формулировок определений понятий, в которых изменение некоторых слов не влияет на корректность толкования;</li> <li>- в условии заданной сюжетной задачи заменить некоторые данные так, чтобы: а) вопрос в задаче остался таким же, б) вопрос в задаче изменился;</li> <li>- продолжить ответ или формулировку математического предложения</li> </ul>
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сделать проверку решения;</li> <li>- указать возможные способы проверки;</li> <li>- перечислить основные шаги проверки</li> </ul>
Коррекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исправить ошибку в решении;</li> <li>- сформулировать возможную причину появления ошибки;</li> <li>- сформулировать действия для предотвращения ошибки;</li> <li>- в заданном перечне расположить объекты в определенном порядке</li> </ul>
Оценка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дать оценку результатам решения;</li> <li>- сформулировать требования к оформлению решения;</li> <li>- сформулировать критерии оценки решения (разработать оценочную шкалу)</li> </ul>
Саморегуляция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить причины собственных ошибок;</li> <li>- сформулировать вопросы по теме (для материала, представленного в информационном источнике или учителем, по поиску решения конкретной задачи, для организации взаимоконтроля в групповой работе и т. п.)</li> </ul>

С целью иллюстрации положений, представленных в таблице 1, приведем конкретные примеры заданий и задач.

### Пример 1.

**РУУД:** прогнозирование, планирование, контроль.

**Задание:** в решении квадратного уравнения  $2x^2 - 5x - 3 = 0$ ,

$$D = 5^2 - 4 * 2 * 3 = 1, (1 > 0)$$

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2 * 2} = \frac{5 \pm 1}{4}$$

$$\text{Ответ: } x_1 = \frac{3}{2}, x_2 = 1.$$

найти и исправить ошибки по алгоритму:

1) вычислить дискриминант по формуле  $D = b^2 - 4 * a * c$ ;

2) сравнить полученный результат с приведенным в решении;

3) при выявлении несоответствия полученного результата с исходным,

найти ошибку и исправить ее. Установить причину ошибки (ошибка в подстановке коэффициентов, в вычислении или ошибка при нахождении коэффициентов уравнения). Предложить план проверки правильности нахождения дискриминанта;

4) вычислить корни уравнения по формуле  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2 \cdot a}$ ;

5) найденные корни подставить в исходное уравнение с целью самопроверки.

**Пример 2.**

**РУУД:** оценка.

**Задание:** решить уравнение  $3x^2 - 14x + 16 = 0$  с использованием формулы корней квадратного уравнения и дать оценку результатам решения с использованием критериальной карточки оценивания (таб. 2).

Таблица 2

Критериальная карточка оценивания

Критерии оценивания решения квадратного уравнения			
Вопросы для оценки	Результат выполнения задания		
	Выполнено всё	Выполнено частично	Не выполнено
Правильно ли сделаны вычисления по формуле?	Правильно	1 ошибка	2 и более ошибки
Выполнена ли проверка решения?	Правильно	1 ошибка	2 и более ошибки
Формулировка вывода о том, какие ошибки возникли при решении данного уравнения (если они есть). Указать причину ошибки.			

При заполнении карточки оценивания обучающийся видит решение учителя, предложенное на доске.

**Пример 3:**

**РУУД:** планирование

**Задание:** решить уравнение

$$3(x - 4) = -6(x - 4)$$

по алгоритму:

- 1) раскрыть скобки;
- 2) перенести известные слагаемые в одну часть уравнения, неизвестные – в другую (переносим слагаемые с противоположным знаком);
- 3) привести подобные слагаемые;
- 4) найти корень уравнения;
- 5) сделать проверку, подставив найденный корень в исходное уравнение. Если при подстановке равенство не выполняется, возвращаемся к пункту 1 и ищем ошибку;
- 6) записать ответ.

Построить другой алгоритм (план) решения уравнения. Сравнить эти алгоритмы по количеству шагов.

**Пример 4:**

**РУУД:** саморегуляция.

**Задание:** пройдите веб-квест по теме «Сложение рациональных чисел».

Алгоритм прохождения:

- 1) определитесь с видом деятельности (теория, практика, ошибковедение);

2) в зависимости от выбранного вида деятельности выполните задания, согласно разработанным спискам.

Используя [3], приведем пример фрагмента содержания веб-квеста и заданий при выборе такого вида деятельности, как теория: «составьте два правила сложения рациональных чисел по следующим примерам:

1.  $-3 + (-6) = -9$ ;
2.  $-4 + 3 = -1$ ;
3.  $-15,3 + (-3,4) = -18,7$ ;
4.  $-46,1 + (-1,4) = -47,5$ ;
5.  $1,7 + (-0,4) = 1,3$ ;
6.  $-32,11 + 23,44 = -8,67$ ;
7.  $-3,6 + (-1,5) = -5,1$ ;
8.  $0,82 + (-0,18) = 0,64$ ».

3) заполните анкету по анализу собственной деятельности (вопросы анкеты разработаны для всех видов деятельности).

4) подводите итог деятельности.

Представленные примеры типовых заданий, по-нашему мнению, способствуют формированию у обучающихся регулятивных универсальных учебных действий, определяя, тем самым, успешность достижения новых образовательных результатов, которые сформулированы в требованиях ФГОС ООО.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2018. 314 с.

2. Епишева О. Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. М.: Просвещение, 2003. 223 с.

3. Корнеева А. А. Методика формирования учебной саморегуляции в процессе работы с веб-квестами предметной области «математика»: дис... магистра образования. Екатеринбург, 2018. 72 с.

4. Наука. Образование. Инновации: матер. III международной научно-практической конференции НОИ-3; 12.02.2019 к.-г. Анапа). Анапа: ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО (Научно-исследовательский центр «Инно-ва»), 2019.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 04.04.2018).

6. 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.]; под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010. 159 с.