DOI: 10.17117/na.2016.03.02.194

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.02.194.pdf>

Поступила (Received): 30.03.2016

Котляров В.А., Поликаркина С.В. Формирование универсальных учебных действий при изучении нового материала на уроках математики

Kotlyarov V.A., Polikarkina S.V.
The formation of universal educational actions the study
of new material on the mathematics lessons

В статье предлагаются общие подходы к конструированию уроков изучения нового материала в процессе формирования универсальных учебных действий на примере общеобразовательной дисциплины – математики. Данная статья может быть полезной преподавателям общеобразовательных школ и профессиональных образовательных организаций при планировании уроков изучения нового материала

Ключевые слова: универсальные учебные действия, изучение нового материала, федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования и среднего профессионального образования, поурочное планирование

Котляров Владимир Александрович
Кандидат педагогических наук, заместитель
директора
Кузнецкий индустриальный техникум
г. Новокузнецк, ул. Климасенко, 17

Поликаркина Светлана Владимировна
Методист
Кузнецкий индустриальный техникум
г. Новокузнецк, ул. Климасенко, 17

The article proposes a common approach to the design of lessons learning new material in the process of formation of universal educational actions on the example of the general education disciplines – mathematics. This article may be useful to teachers of secondary schools and vocational educational institutions in the planning of lessons learning new material

Key words: universal learning activities, learning new material, federal state educational standards of secondary education and secondary vocational education, job scheduling

Kotlyarov Vladimir Aleksandrovich
Candidate of Pedagogic Sciences, Deputy Director
Kuznetsky industrial technical school
Novokuznetsk, Klimasenko st., 17

Polikarkina Svetlana Vladimirovna
Methodist
Kuznetsky industrial technical school
Novokuznetsk, Klimasenko st., 17

В качестве приоритетного направления Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования выделяет целостное развитие личности в системе образования через формирование универсальных учебных действий [5].

Процесс освоения обучающимися универсальных учебных действий происходит в совокупности на разных общеобразовательных дисциплинах и, в конечном счете, ведет к формированию способности самостоятельно успешно

усваивать новые знания, умения и приобретать компетентности. В основе формирования УУД лежит полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) [1]. Таким образом, освоение обучающимися УУД выступает существенным фактором повышения эффективности освоения обучающимися предметных знаний, умений и создает базу для формирования общих компетенций обучающихся. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных учебных действий [2].

Формирование УУД успешно реализуется в процессе обучения математике. Математика представляет собой уникальную область знаний, которая сама по себе может рассматриваться и как содержание, и как технология формирования «умения учиться». Это объясняется тем, что в содержании и технологиях самого предмета заложен аппарат, с помощью которого учитель может достигнуть значительных образовательных, развивающих и воспитательных результатов. У педагога нет необходимости создавать искусственные ситуации, важно желание и умение воспользоваться этим аппаратом [4].

Кроме того, нет ни одной школьной дисциплины, которая использовала бы при раскрытии учебного материала такое многообразие видов деятельности, как математика: «математическая деятельность высоко инструментальна, т.е. позволяет легко транслировать учащимся образцы деятельности посредством предъявления учебных задач, в ходе решения которых эти образцы реализуются» [3].

Рис. 1. Универсальные учебные действия, формируемые на различных этапах занятия по изучению нового материала

Учителю сегодня необходимо владеть видами и содержанием каждого из УУД и знать связи между ними, уметь выбрать их в соответствии с целью урока, содержанием учебного материала, технологиями обучения, спецификой учебного предмета, возрастными особенностями учащихся; определять приемы, методы, способы и формы организации деятельности учащихся для формирования (развития) УУД; проектировать содержание деятельности учащихся для формирования (развития) УУД через использование системы разнообразных учебных задач, средств и способов их решения.

На рисунке 1 представлена примерная схема распределения универсальных учебных действий по этапам урока изучения нового материала, позволяющая педагогу решить проблему определения ресурсов своего предмета в формировании и совершенствовании УУД на отдельных уроках, в различных учебных темах, средств формирования тех или иных УУД. В качестве примера приводим разработку учебного занятия по математике для студентов второго курса технического профиля по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Тема урока: «Методы решения логарифмических уравнений»

Цель урока: формирование знаний о разных способах решения логарифмических уравнений и умений выбирать и применять для решения подходящий способ в конкретной ситуации.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Ход урока

1) Мотивация (целеполагание)

2). Актуализация

– формирование коммуникативных УУД, включающих умения высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий таких, как уравнение, переменная, решение и корни уравнения; определение логарифма числа;

– формирование познавательных УУД – основных мыслительных операций в ходе поиска решения уравнений, применения свойств логарифмической функции, основных свойств логарифма, преобразование логарифмических выражений, а так же вычисления логарифмов;

– формирование регулятивных действий – действий контроля, включающих приёмы самопроверки и взаимопроверки, умений самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

3). Изучение нового материала

– формирование познавательных действий, к которым относятся основные мыслительные операции, умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, заключающейся в нахождении решений логарифмического уравнения, производить анализ и поиск информации в учебнике в ходе составления алгоритма решения логарифмического уравнения;

– формирование коммуникативных действий – речевых умений высказывать суждения, строить фразы с использованием математических терминов и

понятий, отвечать на поставленные вопросы в ходе решения уравнения, умения учитывать позицию собеседника (партнера), организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с преподавателем и сверстниками, адекватно передавать информацию;

– формирование личностных УУД, дающих возможность самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве, а так же формирование личной мотивации необходимости изучения данной темы для каждого студента.

Методы решения логарифмических уравнений

1. По определению логарифма числа.
2. Потенцирование.
3. Введение новой переменной.
4. Логарифмирование обеих частей уравнения.
5. Приведение к одному основанию.
6. Функционально-графический метод.
- 4). Закрепление

– формирование познавательных общеучебных и логических действий, включающих выбор наиболее эффективных способов решения уравнений, анализ метода решения уравнения в зависимости от вида уравнения, умения логически рассуждать, сравнивать, доказывать и анализировать ситуации, возникающие в ходе решения;

– формирование коммуникативных УУД, которые обеспечивают возможности сотрудничества студентов: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.

1. Решить уравнение

$$\log_{\frac{1}{2}}(2x-4) = -2.$$

2. Решите уравнение: $\log_5(x^2+8) - \log_5(x+1) = 3\log_5 2$

3. Рассмотрим

$$\log_3^2 x - 2\log_3 x - 3 = 0.$$

4. Решить уравнение:

$$x^{\log x + 3} = 10000.$$

5. Решите уравнение:

$$\log_3 x - 2\log_{\frac{1}{3}} x = 6$$

6. Решить графически уравнение:

$$\log_2 x = 3 - x.$$

- 4). Домашнее задание

– формирование познавательных действий, определяющих умение студента выделять тип уравнений и определять способы их решения;

– формирование регулятивных действий, заключающихся в умении самостоятельно определять цель своей деятельности, двигаться по заданному плану, которым является алгоритм решения уравнения, оценивать и корректировать полученный результат.

- а) Решите уравнение: $6\log^2 x - 3\log x + 2 = 0$;

б) Составить и решить логарифмическое уравнение графическим способом.

5). Рефлексия

6). Подведение итогов урока

Список используемых источников:

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г., Молчанов С.В. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли. М., 2008.
2. Асмолов А.Г., Карабанов О.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий. М.: Просвещение, 2010. 160 с.
3. Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира птоломеевской и коперниковой. М.-Л., 1948.
4. Лукичева Е.Ю., Жигулев Л.А. Аттестация учителя математики как оценка его профессиональной компетентности. СПб.: СПб АППО, 2008.
5. Стандарты второго поколения "Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения" Основная школа. М.: Просвещение, 2011.

© 2016, Котляров В.А., Поликаркина С.В.
Формирование универсальных учебных действий при
изучении нового материала на уроках математики

© 2016, Kotlyarov V.A., Polikarkina S.V.
The formation of universal educational actions the
study of new material on the mathematics lessons