

УДК 372.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (НА МАТЕРИАЛЕ МАТЕМАТИКИ)

Шестакова Л.Г.¹, Вагина В.В.¹

¹Пермский государственный национальный исследовательский университет, Соликамск, shestakowa@yandex.ru, girl_1819@mail.ru

В старшей школе математика изучается на базовом и профильном уровнях. ФГОС ставит задачу формирования у школьников познавательных универсальных учебных действий.

В статье рассмотрена организация учебного процесса для успешного формирования познавательных универсальных учебных действий. В качестве средства выбраны активные методы обучения. Подробно описаны активные методы обучения (проекты, исследования, математические олимпиады, заочные школы, игры) для формирования познавательных УУД и приведены соответствующие примеры. Рассмотрен вариант включения в активные методы обучения возможностей компьютерных технологий. При использовании активных методов обучения в 10-11 классах необходимо учитывать интересы учащихся. Школьники легче запоминают математический материал, если использовать на уроке: связь математики с профильными предметами; опыт ученика; примеры из жизни; материал из истории математики и ученых-математиков; знакомить с происхождением математических терминов; старинные задачи; способы доказательства и решения.

Активные методы обучения позволяют активизировать познавательную деятельность обучающихся, повысить мотивацию, что способствует формированию познавательных универсальных учебных действий: работать с учебной информацией, правильно задавать (отвечать) вопросы, планировать и контролировать свою деятельность, выдвигать и проверять гипотезы.

Ключевые слова: активный метод, познавательные универсальные учебные действия, профильное обучение.

USE OF ACTIVE TRAINING METHODS IN PROFILE CLASSES FOR FORMATION OF COGNITIVE UNIVERSAL ACADEMIC ACTIVITIES (ON THE MATERIAL OF MATHEMATICS)

Shestakova L. G.¹, Vagina V.V.¹

¹The Perm state national research University, Solikamsk, shestakowa@yandex.ru, girl_1819@mail.ru

In high school of the mathematician it is studied at the basic and profile levels. FGOS sets a formation task at school students of informative universal educational actions.

In article the organization of educational process for successful formation of informative universal educational actions is considered. As means active methods of training are chosen. Active methods of training (projects, researches, mathematical Olympiads, correspondence schools, games) for formation of informative UUD are in detail described and the corresponding examples are given. The option of inclusion in active methods of training of opportunities of computer technologies is considered.

When using active teaching methods in 10-11 grades, it is necessary to take into account the interests of students. Schoolchildren easily memorize mathematical material, if used in the lesson: the connection of mathematics with profile subjects; the experience of the student; examples from life; material from the history of mathematics, scientists and mathematicians; to introduce the origin of mathematical terms; ancient tasks; ways of proof and solution.

Active methods of training allow to stir up cognitive activity trained, to increase motivation that promotes formation of informative universal educational actions: to work with educational information, correctly to ask (answer) questions, to plan and control the activity, to put forward and check hypotheses.

Key words: active method, cognitive universal learning activities, profile training.

Реализация Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) ориентирует на то, что обучающийся должен быть вовлечен в активную учебно-познавательную деятельность. Математика 10-11 классов, как известно, является сложным предметом. Ученикам часто даются готовые схемы решения, приемы построения рассуждений. В связи с этим обучающиеся часто не могут использовать модели и схемы, осуществлять аналитико-синтетическую деятельность, искать рациональные способы решения проблем, выдвигать и обосновывать гипотезы, строить цепочки рассуждений (доказательств, опровержений), выделять необходимую и основную информацию, устанавливать причинно-следственные связи. Это указывает на недостаточно сформированные познавательные универсальные учебные действия (УУД). В практике обучения учителю необходимо использовать не только пассивные методы обучения, но и активные.

ФГОС СОО [5] устанавливает определенные требования к предметным результатам освоения ООП. Он определяет, что учебные предметы должны изучаться на базовом и профильном уровнях. Не зависимо от изучаемого уровня, математика 10-11 классов нацелена на развитие приемов логического мышления школьников, пространственного воображения. На базовом уровне освоения математики обеспечивается общеобразовательная и общекультурная подготовка. На профильном – идет ориентация на подготовку к предполагаемому профессиональному образованию. Осуществляется целенаправленное развитие способностей школьников через более глубокое освоением математического содержания, систематических знаний и способов действий, в том числе и на метапредметной основе.

Цель публикации является представление варианта использования активных методов обучения (АМО) для формирования у обучающихся профильных классов познавательных УУД.

Анализируя работы разных авторов, нельзя не отметить вклад следующих ученых. Е.В. Зарукина [3] приводит понятие и классификацию активных методов обучения, рекомендации по выбору вида АМО, по разработке и оформлению деловой игры, по организации групповой работы. В.В. Черет [6] выделяет основные предпосылки для возникновения активных методов обучения, описывает их историю, сущность понятия АМО и их классификацию. Автор определяет место АМО среди других методов обучения, приводит принципы организации обучения при применении АМО. Обращает внимание на трудности применения АМО в процессе обучения, требования к педагогу, использующему АМО. Предлагает методические разработки и практические рекомендации по применению активных методов обучения.

М.К. Горбатова и М.А. Назипова [2] определяют активные методы обучения как «способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты». Данное определение можно перефразировать и для школьников, т.е. АМО – определенные способы включения учеников в процесс обучения, где они осуществляют активную мыслительную и практическую деятельность в процессе изучения определенного предмета, где активен не только учитель, но активны и ученики.

На сегодняшний день выделяют следующие активные методы обучения, которые являются эффективными для вовлечения учеников в процесс обучения: метод проектов, олимпиады, обучение в заочных школах, мозговой штурм, групповые обсуждения, деловые и ролевые игры, использование в работе со школьниками компьютерных обучающих программ, практико-ориентированных ситуаций и заданий. Подробнее разберем некоторые из них.

Актуально в 10-11 классе использовать учебные проекты или исследования. Данная деятельность выполняется учеником самостоятельно под руководством учителя. Тематика проекта/ исследования может быть выбрана по одному или нескольким профильным предметам. Преимущество данного активного метода обучения заключается в том, что проекты/ исследования могут выполнять как слабые, так и сильные ученики. Сначала лучше предложить ученикам самим выбрать темы, чтобы определить круг вопросов, которые им интересны. Слабым ученикам лучше предлагать темы, которые они хуже усвоили. Например, если ученик плохо разобрался в теории вероятностей и комбинаторике, то можно предложить ему проект на тему: «Применение теории вероятностей и комбинаторики в повседневной жизни» или предложить тему, связанную с его профилем обучения «Теория вероятностей и комбинаторика в биологии (химии, физике, экономике)» и т.д. Для сильных учеников нужно подготовить темы по их профилю обучения, чтобы они углубили и расширили свои знания. Например, если ученик выбрал профильные математику и биологию, то можно дать тему «Математическое моделирование в экологии». Для математики и обществознания может быть интересна тема «Частота в статистике и решении экономических задач». При профильных математике и химии – «Применение производной в химии» и т.д. Не обязательно выбирать межпредметные темы, можно предложить и чисто математические. Например, «Использование графиков функций для решения задач», «Исследование графика тригонометрической функции», «Комплексные числа» и т.д. Важно, чтобы деятельность ученика не прошла зря, обучающемуся необходимо представить свою работу на конференции или конкурсе. Таким образом ученик не только будет вовлечен в

процесс обучения, улучшит свои знания по профильному предмету, но и получит возможность для формирования познавательных УУД таких, как искать и выделять нужную информацию; определять основную и второстепенную информации; контролировать и оценивать процесс и результаты своей учебной деятельности; модифицировать учебный материал; формулировать проблему и самостоятельно находить способы решения этих проблем, выдвигать гипотезы и аргументировано их обосновывать.

Подготовка и участие в олимпиадах также является активным методом обучения, так как ученик не только с помощью учителя, но и самостоятельно работает с дополнительным математическим содержанием, решает трудные задачи. Мотивировать учеников к участию в олимпиадах можно тем, что это не только хорошая подготовка к ЕГЭ, но и тем, что победа в олимпиаде дает льготы при поступлении в ВУЗ. Учитель может познакомить школьников с такими олимпиадами, порядком их проведения и способами участия. Это могут быть:

- Всероссийская олимпиада школьников,
- Всесибирская открытая олимпиада школьников,
- Олимпиада школьников «Ломоносов»,
- Олимпиада школьников «Физтех» и др.

Ученики могут самостоятельно познакомиться, как стать участником олимпиады, с её этапами, сроками проведения и т.д. Очень удобным является то, что многие олимпиады выставляют задания и работы победителей прошлых лет, чтобы лучше подготовиться и иметь представление о самой работе. Данный активный метод обучения вовлечет учеников в учебный процесс, активизирует их познавательную деятельность, научит структурировать знания, контролировать и оценивать процесс и результаты своей учебной деятельности, анализировать, синтезировать, модифицировать учебный материал, т.е. сформирует у обучающихся познавательные УУД.

Еще один АМО, который будет также актуальным в 10-11 класса, – заочные школы при университетах. Подать заявку для обучения в таких школах может каждый. Данный вид деятельности будет полезен для участия в олимпиадах, для сдачи экзаменов, для углубления и расширения знаний. Обучения в заочных школах проводятся по разным предметам: математике, физике, химии, биологии и т.д. Лучше предложить ученикам выбрать обучение в заочной школе по профилю, который они выбрали. Если большинство учеников будут учиться в такой школе, например, по математике, то на уроках учитель может разбирать задания заочной школы со всем классом, потому что это будет полезно не только для участников школы, но и для других учеников. Возможно, ученики, которые с начала отказались обучаться в заочной школе, после таких уроков заинтересуются и тоже станут её участниками. Названный вид деятельности вовлечет учеников в процесс обучения, будет

побуждать их постоянно находить новую информацию, расширять имеющиеся знания, применять их на практике, отрабатывать умения в разных видах деятельности. Все перечисленное будет способствовать успешному формированию познавательных УУД.

Кроме того, в 10-11 классе можно применять компьютерные активные методы обучения. Под компьютерными АМО в публикации понимаются активные методы обучения, которые включают в себя компьютерные технологии или их элементы. Это может быть включение презентаций, компьютерных приложений для тестирования, электронных образовательных ресурсов, компьютерных обучающих программ и т.д. Это не только привлечет внимание обучающихся, но и сформирует познавательные универсальные учебные действия. В публикации И.В. Абрамовой и З.В. Шиловой [1] дается понятие электронных образовательных ресурсов, выделены требования к их созданию и применению, качеству, целесообразности и эффективности использования в учебном процессе. Возможности использования дистанционного обучения математике представлены в публикации Т.В. Рихтер [4]. Можно использовать сайт Stepik [7] – это образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов. На данном сайте можно найти не только упражнения по определенным темам, но и теоретическое объяснение тем в виде видео-уроков или наглядного теоретического материала. Сайт очень удобен при подготовке обучающихся к ОГЭ или ЕГЭ. Учитель с опорой на сайт может на уроке объяснить какую-либо тему, например, включив видео-урок. Можно предоставить школьникам возможность самим поработать с данным сайтом. Ученик может сначала прослушать онлайн-курс, а потом выполнить задания по нему. Использование названного вида активных методов обучения способствует тому, что у обучающихся будут формироваться следующие учебные действия: применять методы информационного поиска с помощью современных технологий; модифицировать учебный материал определенным способом; формулировать проблему и самостоятельно находить ее решение.

М.К. Горбатова и М.А. Назипова [2] в своем учебном пособии в качестве активных методов обучения предлагают использовать «Интеллектуальный футбол» и «Пресс-конференцию». При организации Интеллектуального футбола класс делится на две команды, в которых выбираются вратарь, нападающие (задают вопросы) и защитники (отвечают на вопросы). Вратарь – ученик, который будет отвечать на вопросы, на которые не могут ответить защитники. Учитель играет роль судьи и за правильные ответы выдает карточки с баллами.

При организации Пресс-конференции в классе распределяются роли. Есть группы журналистов и, например, научных работников (в зависимости от цели и материала могут выбраны специалисты из других областей). Журналисты задают вопросы, а научные

работники отвечают. К вопросам и ответам заранее определяются требования и критерии оценивания. Оценивается также манера поведения, коммуникативные способности. Учитель (или специально подобранное жюри) выполняет роль стороннего наблюдателя и оценивает активность учеников, демонстрацию знания материала, грамотность вопросов и ответов. Для успешного проведения таких игр лучше заранее детей разделить на группы и дать им домашнее задание, чтобы они придумали различные вопросы по определенной тематике (учитель должен определить её заранее). Распределение учеников на группы может проводиться по изучаемому профильному предмету. В этом случае ученики одной группы будут задавать вопросы из одной области знаний. Например, такая игра будет полезна при изучении темы «Тригонометрические формулы». Одна команда говорит название формулы, а другая приводит саму формулу. Потом команды меняются местами. Проведение описанных игр на уроках (или во время внеурочной работы) привлечет внимание учеников, повысит интерес, научит работать с учебной информацией, правильно задавать и отвечать на вопросы, что будет способствовать формированию познавательных УУД.

При использовании активных методов обучения в 10-11 классах важно учитывать интересы учащихся. Школьники будут легче запоминать математический материал, если вскрывать связь математики с профильными предметами, имеющимся у ученика опытом. Привлекать материал из истории математики, знакомить с происхождением математических терминов.

Подводя итог, можно сделать вывод, что активные методы обучения позволяют решать одновременно несколько задач: активизация познавательной деятельности обучающихся, мотивирование учеников к обучению и самое главное – с помощью АМО можно успешно формировать познавательные УУД. В профильных классах особенно важно использовать АМО, так как они делают урок интересным, запоминающимся, дают возможность включить в процесс обучения всех учеников. Использование АМО мотивируют на саморазвитие, поиск информации, повышают интерес и разнообразят учебную деятельность обучающихся.

Список литературы

1. Абрамова И.В. Электронные образовательные ресурсы, оценка их качества / И.В. Абрамова, З.В. Шилова // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. – 2018. № 20. – С. 276-281.
2. Горбатова М.К. Методика преподавания в высшей школе. учебное пособие. / М.К. Горбатова, М.А. Назипова. – Н. Новгород: ННГУ, 2012. – 53 с.

3. Зарукина Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод. пособие / Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик. – СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.
4. Рихтер Т.В. Требования к организации дистанционного обучения математике как интерактивного взаимодействия субъектов в системе школьного образования / Т.В. Рихтер // Математическое образование: Сборник докладов международной конференции. – Ереван, 2016. – С. 145-148.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413).
6. Чечет В.В. Активные методы обучения в педагогическом образовании: учеб.-метод. пособие / В.В. Чечет, С.Н. Захарова. – Минск: БГУ, 2015. – 127 с.
7. Stepik – образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов [Электронный ресурс]. Stepik.org. URL <https://stepik.org/catalog> (дата обращения: 06.04.2018).