

убедительной форме, обеспечивает целостное видение вопроса, проблемы, темы, раздела, дисциплины и т.д.;

– возможность охватить, визуализировать и упорядоченно отобразить в целом вопрос, тему, раздел, дисциплину и т.д. за счет создания логической и ассоциативной структуры, имеющей единый центр;

– отражение в древовидной модели даже самых мелких аспектов рассматриваемого вопроса: никакая информация не является лишней или второстепенной. Все подробности, которые могли быть опущены в обычной таблице или конспекте, найдут отражение на более мелких ответвлениях ментальной карты;

– сложные понятия могут быть разъяснены и представлены как часть системы, более четко определяются ключевые понятия и связи между ними;

– экономия времени, поскольку при написании подробных конспектов уходит гораздо большее количество времени;

– преподаватель имеет возможность за меньшее время донести до обучающихся большее количество информации, студенты при этом глубоко осваивают материал и лучше его запоминают;

– развиваются творческие способности обучающихся.

При всех многочисленных положительных аспектах, приведенных выше, использования в образовательном процессе ментальных карт в современной педагогической практике минимально. Хотя ментальные карты могут использоваться обучающимися и вне аудиторных занятий – для обобщения информации при подготовке к экзамену, зачету, коллоквиуму и т.д. Этот инструмент наиболее подходит для системы высшего образования. Однако, знакомство обучающихся с технологией создания ментальной карты возможно начать уже со старшей или основной школы.

Библиографический список

1. Супермышление – это просто! [Электронный ресурс]: Менеджмент.com.ua: Интернет-портал для управленцев / И. Примак // «Управление компанией» – 2008. – № 2. — Режим доступа: <http://www.management.com.ua/interview/int148.html>. Дата обращения: 01.04.2017.

Веряев А. А., доктор педагогических наук, профессор кафедры теоретических основ информатики

Яскевич А. В., студент 1 курса магистратуры студент института физико-математического образования

Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ШКОЛЕ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

В последние годы внимание ученых и педагогов обращено на поиски эффективных путей повышения эффективности и результативности процесса школьного образования, поиски единства обучения и воспитания, поиски комплексного подхода к системе обучения предметам в школе для установления взаимосвязей между учебными предметами, отражения целостной картины мира и формирования у учащихся целостного «образа мира» (А.Н. Леонтьев). Все это необходимо для комфортного существования человека в окружающей сложной действительности. Необходимость перестройки школьного образования, осуществляемого в последние годы, обусловлена процессами развития и функционирования общества знания, информационного общества, заменяющего индустриальное. В информационном обществе достаточно быстро в сравнении с длительностью жизни человека производится новое знание, рождаются и

распространяются новые технологии. Это вынуждает школу, где ребенок учится не менее десяти лет, искать все более фундаментальное, менее варьируемое во времени содержание образования, а также обращать внимание на то, что является инвариантным в разные временные эпохи. Такой инвариантной составляющей результата образования является умение учиться, умение самостоятельно осваивать достижения культуры, адаптироваться к информационной среде и самим активно порождать элементы указанной среды. Значительной инвариантной составляющей образования являются универсальные учебные действия (УУД) [2]. Большую роль в достижении результата может сыграть школьная информатика.

Как общеобразовательный предмет информатика возникла в 1985 году и прошла длительный путь, за время которого значительно изменился взгляд на нее, роль и место в системе образования. Хорошо известны широкие междисциплинарные связи информатики со многими предметами естественно-научного и гуманитарного циклов. На это обращали внимание многие авторы, в том числе и один из авторов статьи в учебном пособии «Педагогика информатики» в 1998 году [3, с. 128]. Одной из основных причин проявления значительной роли информатики в формировании УУД, с нашей точки зрения, является то, что в рамках информатики происходит освоение учащимися одного из фундаментальных методов познания, пронизывающих всю нашу жизнь, а именно моделирования, в том числе моделирования с использованием персонального компьютера. Вторая причина связана с широчайшим распространением информационных технологий, средств вычислительной техники, Интернета, которые изменили многие трудовые операции и повлияли на технологии обучения. Все эти факторы говорят о том, что в настоящее время фундаментальную роль в формировании УУД у учащихся и интеграции школьных предметов может сыграть информатика. Требования к освоению образовательных программ по информатике определяются ФГОС, в котором прописана основная цель образования в современном обществе – развитие личности обучающегося [4, с. 63], а не формирование конкретных предметных знаний.

В основе ФГОС лежит целеполагание, центрирующееся на представлениях о системе универсальных учебных действий (УУД), формирующих широкую ориентацию, дающих возможность человеку учиться и позволяющих ему саморазвиваться и самосовершенствоваться путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

Согласно представлениям А.Г. Асмолова и других авторов источника [2], выделяют следующие блоки универсальных учебных действий: познавательный, личностный, коммуникативный и регулятивный. Все эти блоки могут активно формироваться и совершенствоваться на занятиях по информатике.

Познавательные УУД – это система способов познания окружающего мира, самостоятельного построения процесса поиска и исследования, а также совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

Среди познавательных УУД для информатики главное значение имеют знаково-символические действия (преобразование объекта из чувственной формы в модель с выделенными существенными характеристиками объекта, то есть моделирование); преобразование модели (изменение модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область).

Личностные УУД направлены на то, чтобы сделать осмысленным процесс обучения, направлены на исследование и принятие жизненных смыслов и ценностей, помогают сориентироваться в нравственных нормах, правилах, оценках и выработать собственную жизненную позицию к миру.

Среди личностных УУД роль информатики состоит в разъяснении значимости информационных технологий для современного общества, формировании моральных норм и умения выделять нравственный аспект поведения. Кроме того, выполнение

различного рода творческих заданий формируют умения представлять информацию в доступном, эстетичном виде, выражать мысли, доказывать идеи. Выполнение различного рода интерактивных заданий позволяет снизить боязнь дать неверный, да и вообще любой ответ, повысить самооценку.

Регулятивные УУД ориентированы на то, чтобы обучающиеся могли организовать свою деятельность. Особенно велика в этом роль средств массовой коммуникации и новых информационных технологий.

Формирование личностных и регулятивных УУД по информатике эффективно при использовании широко распространяемого в России после длительного забвения метода проектов. Метод проектов представляет собой гибкую модель организации учебного процесса, которая ориентирована на самореализацию обучающегося через развитие его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания под контролем учителя новых продуктов. Информационными объектами проектной деятельности и ее результатами являются [5]: web-сайт; анализ данных социологического опроса; видеофильм; видеоклип; выставка; газета; игра; макет; модель; музыкальное произведение; мультимедийный продукт; публикация; серия иллюстраций; сказка; справочник; виртуальная экскурсия; программа для робота или игровая программа и многое, многое другое. Проекты могут создаваться как на одном уроке, так и при изучении определенных тем или разделов учебного предмета. Индивидуально или вместе с учителем ребенок выбирает тему проекта, ставит цель создания проекта, планирует этапы выполнения работы, занимается поиском необходимой информации, оформляет результаты работы в виде продукта, контролирует качество выполнения работы. При этом учитель выполняет минимальный пошаговый контроль и коррекцию действий. В результате учитель выставляет оценку не за воспроизведение ранее изученного материала, а за умение применить свои знания и навыки в новом качестве. Отметим одну из важных особенностей проектной работы: в ходе ее выполнения происходит освоение деятельности вне так называемой «зоны ближайшего развития», что в большей степени развивает субъектность обучающегося, чем выполнение детализированных пошаговых инструкций [6].

Задания по составлению программы на изучаемом языке программирования, подбору к программе тестирующих наборов данных, контроль правильности составления программы по выходным данным, коррекция программы в случае необходимости также способствуют формированию регулятивных УУД.

Коммуникативные УУД направлены на обеспечение возможности сотрудничества, а именно формирование умения слышать, слушать и понимать собеседника, планировать и выполнять совместную деятельность, распределять роли, осуществлять взаимоконтроль, договариваться.

На уроке информатики коммуникативные УУД формируются при работе над групповым проектом, на уроках-дискуссиях, деловых играх, КВНах, при защите индивидуальных проектов.

Таким образом, информатика формирует не только предметные, но и надпредметные и межпредметные знания, умения и навыки. На информатике формируется системный подход к восприятию окружающего нас мира, что благотворно сказывается на формировании универсальных учебных действий. Необходимо целенаправленное планомерное формирование УУД с заранее заданными свойствами, такими как осознанность, разумность, высокий уровень обобщения и готовность применения в различных предметных областях, критичность, освоенность.

Библиографический список

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного

- общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (Дата обращения: 19.03.2017).
2. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
 3. Веряев А.А. Педагогика информатики. Учебное пособие. – Изд-во БГПУ, Барнаул, 1998. – 472 с.
 4. Шутикова М.И., Дзамыхов А.Х., Соловьева Я.С. Формирование УУД на уроках математики и информатики // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. - №11 (164). – С. 62-66.
 5. Белякова И.Н. Особенности формирования УУД на уроках математики, информатики и во внеурочное время [Электронный ресурс] // URL: <https://solncesvet.ru/особенности-формирования-ууд-на-урок/> (дата обращения 27.03.2017).
 6. Алябышева Ю.А., Веряев А.А. Ограниченный характер ориентации на работу только в зоне ближайшего развития в современных образовательных технологиях // В сб. Фундаментальные науки и образование [Текст]: материалы II международной научно-практической конференции (Бийск, 2-5 марта 2014 г.) / Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – С. 228-231.

*Вольф А.В., старший преподаватель кафедры физики и методики обучения физике
Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул*

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АСТРОНОМИИ И КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Актуальные проблемы современной астрономии можно разбить на две большие группы: проблемы ближнего космоса и проблемы дальнего космоса. В первую группу проблем можно отнести проблемы исследования космического пространства, в том числе, происхождение, строение и эволюцию объектов Солнечной системы и солнечно-земные связи. Ко второй группе можно отнести: происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, исследование скоплений галактик и межгалактической среда, астрофизику аккреции и рентгеновскую астрономию, физику космологической рекомбинации и реионизации, исследование нейтронных звёзд, пульсаров, нестационарных звёзд, черных дыр, квазаров и активных ядер галактик. В этот же круг проблем входит изучение образования галактик, происхождения космических лучей со сверхвысокой энергией, гамма-всплесков, гиперновых звёзд, а также нейтринную астрономию и нейтринные осцилляции.

Необходимо отметить, что решение проблем из первой группы находится в поле деятельности не только фундаментальных исследований, но и с активным привлечением методов и средств прикладных исследований. Так, исследование естественных тел Солнечной системы в настоящее время в значительно степени происходит при помощи космических аппаратов (как находящихся на поверхности тел, так и на орбитах вокруг них) и данные исследования всё больше носят прикладной характер. Также исследование в ближнем космосе эволюции объектов техногенного происхождения является задачей прикладных космических исследований.

Над решением этих проблем работают не только профессиональные астрономы, но и активные любители астрономии. Благодаря широкому использованию учеными информационных технологий, помочь в решении ряда фундаментальных задач современной астрономии и космических исследований могут даже те люди, которые