

Департамент образования Вологодской области
Вологодский институт развития образования

**МОДЕРНИЗАЦИЯ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ:
Опыт реализации идей
лично ориентированного образования
в преподавании предметов
естественно-математического цикла**

*(По материалам педагогических чтений учителей
естественно-математического цикла)*

Выпуск 2

Вологда
2005

ББК 74.262
М 74

Печатается по решению редакционно-издательского
совета Вологодского института развития образования

Сборник материалов педагогических чтений подготовлен и издан
по заказу департамента образования Вологодской области в соответствии
с областной целевой программой «Развитие системы образования
Вологодской области на 2004—2006 годы»

Научный редактор

Е. А. Комарова, кандидат педагогических наук, заведующая
кафедрой естественно-научного образования ВИРО

Редакционная коллегия:

Н. М. Радченко, доктор биологических наук, профессор ВИРО;
Г. А. Андреева, *В. Н. Власова*, *Л. Е. Савашкевич*, *А. Ю. Сапожкова*,
Н. А. Ширунова, методисты кафедры естественно-научного
образования ВИРО

Рецензенты:

М. А. Углицкая, кандидат педагогических наук, доцент,
проректор по научной работе ВИРО; *Е. Ю. Ногтева*, кандидат
педагогических наук, доцент кафедры педагогики ВИРО

М 74 Модернизация естественно-математического образования:
Опыт реализации идей личностно ориентированного образования
в преподавании предметов естественно-математического цикла:
По материалам педагогических чтений учителей естественно-ма-
тематического цикла. — Вып. 2. — Вологда: Изд. центр ВИРО,
2005. — 160 с.

В сборник включены статьи, тезисы докладов ученых, преподавателей сред-
них специальных учебных заведений, методистов, учителей, раскрывающие гео-
ретические и практические проблемы реализации личностно ориентированного
подхода в преподавании естественно-математических дисциплин.

ISBN 5-87590-160-8

ББК 74.262
М 74

© Коллектив авторов, 2005
© Департамент образования Воло-
годской области, 2005
© ВИРО, издательский центр, 2005

ISBN 5-87590-160-8

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

О результатах областных педагогических чтений «Реализация идей личностно ориентированного образования в опыте работы учителей естественно-математического цикла»

Педагогические чтения проходили в г. Вологде 27 января 2004 года.
В них приняли участие более 90 педагогов. Среди них: учителя мате-
матики, физики, химии, биологии, географии, методисты муниципаль-
ных методических служб, специалисты системы управления образо-
вания, преподаватели ССУЗ, ученые ВГПУ, ВИРО.

Становление новой системы российского образования обогащает-
ся процессуальными умениями, развитием способностей оперирова-
ния информацией, творческим решением проблем с акцентом на ин-
дивидуализацию образовательных программ. Традиционные способы
передачи информации уступают место комплексным средствам обуче-
ния. Важнейшей составляющей образовательного процесса становит-
ся личностно ориентированное взаимодействие учителя с учениками,
особая роль отводится духовному воспитанию личности. Происходит
совершенствование образовательных технологий путем усиления разви-
вающей функции учения, перехода к динамически-структурированным
системам умственных действий, от ориентации на усредненного уче-
ника к дифференцированным и индивидуальным программам обуче-
ния, от внешних мотивов к внутренней нравственно-волевой регуляции.

В сложившихся условиях учителю важно знать концептуальные
положения личностно ориентированного образования, переосмыслить
роль естественно-математических дисциплин в формировании лично-
сти ученика, выделить основные направления деятельности по повы-
шению качества образования, осознать новый подход к рассмотрению
технологий организации учебного процесса, модернизации государ-
ственной системы итоговой аттестации школьников. В условиях пре-
обладания сельских школ в Вологодской области целесообразно об-
суждение проблемы организации профильного обучения.

Вместе с тем, в области имеется положительный опыт решения указанных проблем с учетом специфики региона. Все это обусловило необходимость проведения и выбор тематики педагогических чтений, в рамках которых было заслушано 34 выступления по направлениям:

- Личностно ориентированные технологии: опыт их использования в преподавании естественно-математических дисциплин.
- Формирование экологической культуры учащихся.
- Развитие творческих способностей учащихся в условиях лично-стно ориентированного образования.
- Возможности УМК в реализации лично-стно ориентированного образования.
- Контрольно-оценочная деятельность учителя и учащихся в условиях лично-стно ориентированного образования.

При подведении итогов педагогических чтений прозвучали оценки актуальности рассмотренных вопросов модернизации структуры, содержания, методики преподавания естественно-математических дисциплин. Были отмечены высокое качество подготовки, содержательность и практическая направленность выступлений, активность участников в дискуссиях по обсуждению поставленных проблем, а также высказаны рекомендации в адрес соответствующих инстанций.

Публикуемый ниже текст является их обобщением.

1. Педчтения отмечают положительный опыт работы учителей естественно-математического цикла области по реализации лично-стно ориентированного подхода к учащимся в учебном процессе и рекомендуют центру ЕНФМО ВИРО активизировать работу по изучению, обобщению и распространению педагогического опыта использования методик и технологий обучения, реализующих проблемный подход в обучении, ориентированных на усиление прикладной и практической направленности преподавания, освоение новых средств получения информации, формирование навыков самообразования и опыта творческой деятельности школьников.

2. Педчтения рекомендуют центру ЕНФМО ВИРО обобщить представленный опыт учителей области и просят ректорат ВИРО оказать содействие в издании сборника материалов педчтений.

3. С целью обновления регионального комплекта учебников по предметам естественно-математического цикла педчтения рекомендуют центру ЕНФМО ВИРО продолжить работу творческих групп по апробации учебных комплектов нового поколения.

4. Педчтения отмечают своевременность постановки проблемы организации профильного обучения в старшей школе, актуальность

которой возрастает в сельских школах, составляющих в области более 70% от общего числа школ, и предлагают ВИРО провести обучающие семинары для учителей естественно-математического цикла по предпрофильной подготовке учащихся основной школы и организации профильного обучения с учетом особенностей региональной системы образования.

5. Педчтения поручают участникам довести принятое решение до своих коллег и организовать обсуждение поставленных проблем на заседаниях РМО учителей естественно-математического цикла.

Педагоги выражают благодарность ректорату, учебному отделу, центру ЕНФМО ВИРО, МОУ СОШ № 4 г. Вологды за хорошую организацию и проведение педчтений.

Раздел 1

ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОПЫТ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРАВИЛАМ В СИСТЕМЕ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

Н. В. Коротина

Теоретически и практически психологами подтверждено, что при благоприятных социальных условиях у человека создаются предпосылки для развития определенных способностей.

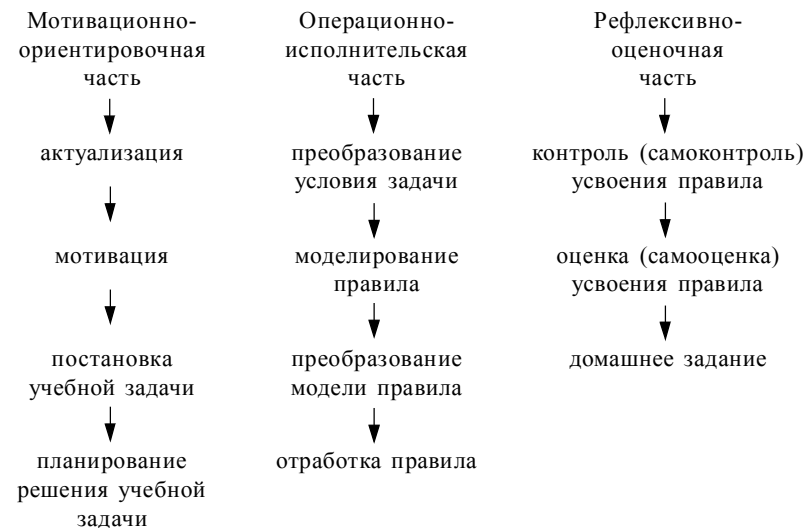
Я считаю, что для развития способностей ребенка важно не только определение знаний и умений, но и создание условий для организации процесса усвоения, продумывание основных этапов процесса усвоения, включая применение знаний и умений в конкретной деятельности.

Решению этих задач способствует применение технологии обучения правилам, построенной с учетом основных положений теории учебной деятельности Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова.

Теоретическую основу опыта составляют:

1. Концепция целенаправленной учебной деятельности.
2. Проблемное изложение знаний.
3. Метод учебных задач, решение которых основано на моделировании.
4. Коллективно-распределительная деятельность учащихся на уроке.
5. Изменение системы оценивания на уроке.

Технологию обучения правилам в системе РО можно представить схематично в виде таблицы.



Охарактеризуем кратко каждый из выделенных в таблице этапов.

1. Мотивационно-ориентировочная часть.

Этап актуализации. Цели: актуализация опорных знаний, необходимых для введения и обоснования правила; выявление того, освоен ли учащимися пооперационный состав действия на основе нового правила; создание «ситуации успеха» для последующей деятельности.

Основным средством актуализации являются специальные упражнения, которые учителю нетрудно составить самому, исходя из логико-математического анализа правила. Итогом данного этапа является ответ ученика на вопрос: «Готов ли я к изучению нового?». Поэтому обычно практикуется индивидуальное выполнение упражнений с последующей фронтальной проверкой.

Этап мотивации. Цель: формирование у каждого учащегося личной потребности в последующей деятельности, связанной с «открытием» нового правила.

Создав «ситуацию успеха» на первом этапе, учитель предлагает ребятам конкретную учебно-практическую задачу, которая по внешним признакам знакома им. Однако ее решение вызывает серьезные затруднения или приводит к нерациональным операциям. Так, в сознании учащихся создается «ситуация интеллектуального конфликта», которая и формирует потребность в дальнейшей деятельности.

Сначала каждый ученик пытается решить задачу самостоятельно. После неудачных попыток он ищет помощь у других. Таким образом, на уроке возникает сотрудничество учащихся.

Этап постановки учебной задачи. Цель: непосредственное подведение учащегося к необходимости «открыть новое правило».

Ученики анализируют в группах затруднения, возникшие в связи с конкретной учебно-практической задачей. Тем самым они пытаются отделить свои знания от незнаний. Этот этап обычно заканчивается ответами школьников на вопрос: «Что же мы должны узнать, чтобы решить последнюю задачу?».

Итак, учащиеся сами формулируют цели урока, которые фиксируются на доске и в их тетрадях, например, в такой форме: «Открыть правило...».

В школьной практике часто наблюдается иной подход. После создания проблемной ситуации учитель спешит сообщить ученикам, что данную задачу они решить не могут, так как не знают такого-то правила. Далее он формулирует цели и тему урока. В этом случае цели урока не становятся для школьников лично значимыми, что существенно влияет на последующую их учебно-познавательную деятельность.

Этап планирования. Цель: составление программы дальнейшей деятельности.

Выясняем коллективно характеристические свойства данных и искомым объектов, затем выделяем последовательность вопросов, поиск ответов на которые приведет к решению сформулированной выше учебной задачи.

2. Операционно-исполнительская часть.

Этап преобразования условия задачи. Цель: преобразование условия задачи таким образом, чтобы можно было установить связи между характеристическими свойствами данных и искомым объектов.

Этап моделирования правила. Цель: создание модели правила, ее анализ и уточнение.

Учащиеся пытаются зафиксировать выявленные на предыдущем этапе характеристические свойства данных и искомым объектов в виде некоторой модели (графической или символической). На этом этапе урока желателен переход к групповой форме. Каждая группа обычно создает свою модель. Результаты фиксируются на отдельных листах, которые по окончании работы крепятся к доске. Затем учитель организует межгрупповую дискуссию, в ходе которой выделяется лучшая модель правила (если она имеется среди предложенных) или корректируются предложенные. Таким образом рождается коллективная мо-

дель правила. В процессе обучения ребята становятся более самостоятельными при создании моделей новых правил и поэтому начинают предлагать различные виды моделей, которые все менее нуждаются в уточнении.

Этап преобразования модели правила. Цель: получение словесной формулировки правила.

После того как выявлена и уточнена модель правила, учащиеся пытаются в группах сформулировать словами само правило. Теперь модель выступает в роли внешней опоры для формулирования правила. Полезно сравнить отредактированный вариант формулировки правила с тем, который предложен в школьном учебнике.

В заключение целесообразно выделить последовательность операций, из которых состоит выполнение действия на основе правила, т. е. придать ему алгоритмическую форму. Более того, уместно выделенную последовательность действий зафиксировать письменно в тетради по моделированию.

Этап отработки правила. Цели: осознание, осмысление правила; запоминание правила.

На этом этапе модель правила выступает в роли ориентировочной основы деятельности, в результате которой действие, построенное на новом правиле, должно перейти из внешнего плана во внутренний. Для этого составляется специальная система упражнений, в которой ребятам предлагается выделить различные случаи на применение правила. Можно предложить ребятам самостоятельно составить упражнения. Упражнения первого цикла класс решает фронтально, а учитель осуществляет пооперационный контроль над выполнением действия.

В следующий цикл учитель включает задания рефлексивного характера, например упражнения «с ловушками», в которых предлагается найти задачи с преднамеренно допущенными ошибками при их решении. Очень полезно составлять словарь ошибок на данное правило. Так ученики выделяют ошибкоопасные случаи. Ребятам нравятся такие задания. Постепенно ученики вовлекаются в творческую деятельность, направленную на составление заданий «с ловушками» и словаря ошибок.

Можно дать ребятам задание подобрать новые задачи на данное правило, которые не были рассмотрены на уроке, из других источников или составить их самостоятельно. При этом у школьников развиваются речь, воображение, эмоционально-эстетическое отношение к заданиям.

3. Рефлексивно-оценочная часть.

Этапы контроля и оценки. Цели: помочь учащимся овладеть способами и критериями самоконтроля и самооценки; определить

уровни усвоения правила; выявить «точечные» затруднения в усвоении правила.

Учитель подбирает или составляет сам систему заданий, с помощью которой можно диагностировать усвоение правила. Каждый ученик выполняет самостоятельно предложенные задания, а затем подвергает пооперационному контролю выполнение каждого из них, фиксируя свои выводы рядом с решением в виде последовательности знаков:

- + (если уверен в правильности выполненной операции),
- (если не знает, как выполнить операцию),
- ± (если не уверен в правильности выполненной операции).

На этом этапе ученик уточняет свои ответы в парах, группах, а учитель организует совместное обсуждение результатов (если в этом есть необходимость). Данная работа не оценивается учителем. Затем учителем или ребятами составляется новая работа, включающая задания, в которых учениками были допущены ошибки. Теперь учитель может поставить оценку, сравнивая результаты выполненных работ, чтобы убедиться в возможности ребят корректировать свою деятельность.

Естественно, что реализовать на одном уроке все перечисленные этапы учебной деятельности невозможно. Как правило, на первом уроке происходит «открытие правила». Этап отработки, достаточно длительный по времени, реализуется на нескольких уроках. Заключительным этапам также посвящаются отдельные уроки.

Самое трудное в этой системе для учителя — научиться организовывать деятельность классного коллектива, постепенно передавать ученикам многие свои функции и роли и, не подавляя инициативы ребят, руководить их работой. Школьники же к этой системе привыкают легко и быстро, они с удовольствием принимают ее, она помогает им стать самостоятельными.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ РАЗНОУРОВНЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О. М. Коровина

Несколько лет назад при анализе педагогической деятельности группа учителей нашей школы установила, что в преподавании ряда предметов существует несколько общих проблем: наблюдалась тенденция падения показателей качества знаний, интереса детей к учебе. Преподавание предметов по традиционной системе, т. е. желание

научить всех одинаково, приводила к перегрузке детей, медленно усваивающих учебный материал и, наоборот, недогрузке детей с высоким интеллектуальным потенциалом. Возникла необходимость создания такой системы обучения, которая бы удовлетворяла образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами, возможностями, обеспечивала формирование прочных знаний, серьезного отношения к учебе. Начался поиск путей решения данной проблемы. Изучали соответствующую литературу по новым технологиям, прорабатывали статьи по педагогике, психологии. В результате пришли к выводу, что наиболее оптимальной в условиях сельской школы является технология разноуровневого дифференцированного обучения (по В. В. Гузееву).

Учащийся усваивает учебное содержание в деятельности. Лишь в данном случае обучение ведет к осознанному и прочному усвоению знаний и развитию ученика. Ученик должен учиться сам, а учитель — осуществлять управление его учением, т. е. мотивировать, организовывать, консультировать, контролировать учебную деятельность. Перевод обучения на субъект-субъектную основу требует такой педагогической технологии, которая бы обеспечила ученику развитие его мотивационной сферы, интеллекта, склонностей, самостоятельности, умения осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью.

Технология РДО позволяет практически решить эти задачи.

Умственные способности ребенка от рождения носят, как правило, творческий характер, но не у всех детей получают должное развитие. Именно от обучения и воспитания зависит, в каком направлении они будут развиваться и будут ли вообще развиваться.

Самый естественный вопрос: сколько уровней планируемых результатов необходимо?

В. В. Гузеев выделяет 3 уровня усвоения: минимальный (стандартный), общий и продвинутый. Каждому уровню соответствует определенный тип учебной деятельности, тип ориентировки и характер задач, а именно:

Уровень	Оценка	Тип учебной деятельности	Тип ориентировки	Характер задач
1	2	3	4	5
Минимальный	«3» (удовлетворительно)	Репродуктивный. Восприятие фактов	Случайные признаки, узнавание	Шаблонные

1	2	3	4	5
Общий	«4» (хорошо)	Реконструктивный. Восприятие способов получения фактов	Локальные признаки, анализ	Членимые на подзадачи с первым типом связи
Продвинутый	«5» (отлично)	Вариативный. Восприятие способов получения способов	Глобальные признаки (внезапное решение)	Членимые на подзадачи с двумя и более типами связей

Учитель, как дирижер в оркестре, руководит работой всех учащихся, знает их возможности, объясняет с учетом развития и подготовки, не допускает отставания, вовремя обнаруживает пробелы и заполняет их, обеспечивает конкретное развитие детей. Описание технологии РДО начинается со структуры типового блока уроков. Блоком уроков будем называть совокупность уроков, посвященных одной относительно самостоятельной теме учебной программы, выделенной в тематическом планировании и завершаемой тематическим контролем. Блок может содержать от 10 до 25 и более уроков.

Он может выглядеть так:

ВП — вводное повторение.

ИНМ (О) — изучение нового материала (основной объем).

ТМ — тренинг-минимум.

ИНМ (Д) — изучение нового материала (дополнительный объем).

РДО — развивающее дифференцированное обучение.

ОП — обобщающие уроки.

КОН — контрольный урок.

КОР — урок коррекции знаний.

Рассмотрим реализацию данной технологии на примере изучения одной из наиболее важных и сложных тем курса химии 8 класса «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов». На изучение темы отводим 24 часа.

Первый урок — *урок вводного повторения*. Под руководством учителя учащиеся вспоминают основные понятия, которые потребуются при изучении данной темы. Метод урока — беседа. Используются таблицы, учащиеся выполняют ряд качественных задач, выполнение которых обеспечит плавный переход к изучаемым вопросам темы.

Следующие восемь уроков — *уроки изучения нового материала* (основной объем). Первые четыре урока посвящены изучению раство-

ров электролитов, степени электролитической диссоциации, реакций ионного обмена. С помощью химического эксперимента выясняем, какие из изучаемых веществ являются электролитами, от каких условий зависит степень электролитической диссоциации. Формулируем правила составления уравнений конкретных реакций.

Основную информацию записываем в опорный конспект.

ТЕМА «РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ.
СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ» (24 ЧАСА)

Модуль уроков	№ п/п	Темы уроков
1	2	3
I ВП (1 час)	1	Типы химических связей, прочность связей. Степени окисления. Состав и названия кислот, солей, оснований, оксидов
II ИНМ (О) (8 час.)	2—5	Растворение. Растворы, их типы. Теория электролитической диссоциации (электролиты, степень диссоциации, механизм электролитической диссоциации, реакции ионного обмена, основные положения теории)
	6—9	Химические свойства кислот, оснований, солей, оксидов с точки зрения Т.Э.Д. Генетическая связь веществ
III ТМ (8 час.)	10—17	Работа с опорным конспектом (устное и письменное воспроизведение). Решение качественных задач по химическим свойствам кислот, оснований, солей, оксидов с точки зрения Т.Э.Д., на генетическую связь веществ (I уровень сложности). Решение расчетных задач по теме «Вычисление массы продукта реакции, если одно из веществ дано в избытке» (I уровень сложности). Практические работы: № 7 «Ионные уравнения», № 8 «Условия протекания химических реакций», № 9 «Свойства кислот, оснований, солей, оксидов»
IV ИНМ (Д) (1 час)	18	Конференция «Качественные реакции. Области их использования в практической деятельности человека»
V РДО (3 час.)	19—20	Решение качественных задач и расчетных задач (II—III уровни сложности)
	21	Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач по теме»

1	2	3
VI ОП	22	Повторительно-обобщающий урок по теме
VII КОН	23	Контрольная работа (разноуровневая) по теме
VIII КОР	24	Урок коррекции знаний

У учителя на листе информация оформлена в сжатом виде, а у учащихся в тетрадях — подробно: с определениями и правилами.

Следующие 4 урока этого модуля посвящены изучению химических свойств кислот, солей, оснований и оксидов с точки зрения Т.Э.Д. При изучении данного материала составляется сводная таблица «Химические свойства сложных веществ».

	Оксиды		Основания	Кислоты	Соли
	основные	кислотные			
Оксиды основные	–	+	–	+	–
Оксиды кислотные	+	–	+	–	–
Основания	–	+	–	+	+
Кислоты	+	–	+	–	+
Соли		–	+	+	+

Учащиеся устанавливают генетические связи между веществами различных классов неорганических веществ. Каждое свойство прогнозируется и доказывается с помощью демонстрации химического эксперимента. Таким образом, цель уроков этого модуля — сформировать теоретические знания по основным вопросам темы. При этом важно отобрать материал, который предназначен для обязательного усвоения всеми учащимися. Изучение материала темы ведется блоками. И по ходу изучения основных вопросов темы устанавливаются логические связи между основными вопросами темы.

Следующий модуль уроков — *тренинг-минимум*. Начинается он с урока воспроизведения опорного конспекта. Каждый ученик воспроизводит опорный конспект письменно и устно. В начале несколько учащихся по очереди устно воспроизводят опорный конспект все-

му классу. Затем ответившие учащиеся становятся «учителями». Класс делится на микрогруппы, и «учителя» выслушивают и оценивают учащихся своей группы. Учащиеся в специальных тетрадях воспроизводят опорный конспект письменно. По окончании урока каждый ученик получает по 2 отметки: за устное и письменное воспроизведение опорного конспекта. На последующих уроках этого модуля учащиеся должны научиться применять полученные теоретические знания при выполнении конкретных заданий. С этой целью им предлагается выполнить работу № 1 из сборника «Дидактический материал по химии 8—9 кл.». Авторы — А. М. Радецкий и В. П. Горшкова. Причем задания 1-го варианта учитель прорешивает у доски вместе с учащимися, подробно поясняя их решение; 2-й вариант выполняется у доски сильным учеником, 3—4-й варианты учащиеся выполняют самостоятельно каждый в своей тетради. По окончании работы каждый ученик сверяет свое решение с образцом, который предложен учителем на закрытой доске или отдельном листе. Ученики оценивают себя, исправляют ошибки. Если в работе допущена ошибка, ученик выполняет аналогичную работу другого варианта; если работа выполнена успешно, ученик получает следующий блок заданий. На 4-ом, 5-ом уроках учащиеся аналогично отрабатывают материал по химическим свойствам веществ (работа № 2 из сборника «Дидактический материал по химии 8—9 кл.»). Авторы — А. М. Радецкий и В. П. Горшкова). Учащиеся, медленно усваивающие новый материал, используют при решении заданий готовые образцы, алгоритмы, которые оформлены в специальных папках «Учись учиться». Следующие 3 урока этого модуля — экспериментальный практикум. Учащиеся выполняют практические работы: № 7 «Ионные уравнения», № 8 «Условия протекания химических реакций», № 9 «Свойства кислот, оснований, солей, оксидов». Таким образом, конечным итогом этого модуля является доведение до автоматизма умения выполнять типовые задания, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов. Учитель отслеживает, кто из учащихся смог достичь данного уровня с тем, чтобы в будущем продолжить эту работу.

Следующий модуль уроков — *изучение нового материала* (дополнительный объем). Следует отметить, что эти уроки требуют от учителя большого творчества. Форма проведения может быть самая разная: семинар, пресс-конференция, «телепередача» «Хочу все знать» и т. д. К таким урокам учащиеся готовятся заранее. Задание может быть тоже разным по форме. Например: подготовить сообщение, написать реферат, составить кроссворд, написать сочинение, стихи или

придумать загадки. В данном модуле проводим 2-часовую конференцию «Области испытания качественных реакций в аналитической химии». Вопросы сообщаются заранее. Дается список дополнительной литературы. Каждый вправе выбрать вопрос по своему усмотрению. Так формируются группы по интересам. Идет подготовка. На уроке каждая группа демонстрирует результаты своей деятельности. «Историки» рассказывают об истории появления теории С. Аррениуса, о проблемах, связанных с утверждением этой теории; «химики-аналитики» знакомят с алгоритмом обнаружения ионов в растворах (Cu^{+2} , Fe^{+3} , OH^-), демонстрируют серию химических опытов; «фармацевты» и «технологи» рассказывают об использовании качественных реакций при производстве лекарств, продуктов питания и т. д.; «художники» показывают серию занимательных опытов «Радуга цветов», поясняя причины изменения окраски растворов электролитов (зеленый → голубой → ...); группа «ученых-теоретиков» предлагает классу ряд нетрадиционных задач по теме.

Далее идет *модуль РДО*. В данной теме ему отведено два урока. На первом уроке учащиеся работают в группах.

№ группы	Характеристика группы	Характер деятельности; тип заданий
1 гр.	Учащиеся с ярко выраженным познавательным интересом, имеющие хорошо сформированные общеучебные умения и навыки (в частности самостоятельной работы) и достигшие успеха в выполнении типовых заданий	Самостоятельная работа в группе, где I—II варианты выполняют вместе, поясняя выполнение заданий по очереди, III—IV варианты выполняют индивидуально. (Уровень заданий общий, затем — продвинутый)
2 гр.	Учащиеся, справившиеся с типовыми заданиями, но имеющие затруднения в ряде общеучебных умений и навыков мыслительных операций (анализ, синтез)	Выполняют задания II—III уровней сложности, но при определенной помощи учителя (I—II вар.), и III—IV варианты — совместная работа учащихся
3 гр.	Учащиеся, которые с трудом усвоили основной материал, для которых необходима отработка типовых заданий	Работают при активной помощи учителя, работают с типовыми заданиями, аналогичными тем, которые были предложены в тренинг-минимуме

Учитель постоянно контролирует работу всех групп, отслеживает результат, оценивает с учетом объема и сложности выполненных за-

даний. В свою очередь, каждый учащийся имеет возможность проконтролировать свою работу сам, сравнив свое решение с образцами решений, выполненными учителем.

Второй урок этого модуля — практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме». Предложенные задачи разного уровня сложности. Выполнение первой и второй задач требует знаний минимума и оценивается на «3». В случае выполнения задания еще и общего уровня (задание № 3) работа оценивается на «4». Четвертое задание — продвинутого уровня. Успешное его выполнение предполагает оценку «5».

Повторительно-обобщающий урок проводится в форме консультации. Учащиеся заранее готовят по 10 вопросов. На уроке они делятся на группы по 3—4 человека, в течение 5 минут выбирают наиболее удачно сформулированные и наиболее важные вопросы по теме. Затем 1 группа задает второй группе свой вопрос, 2 — отвечает и задает свой вопрос 3 группе и т. д. Учитель оценивает качество задаваемых вопросов, глубину и правильность ответов группы. Затем предлагается небольшой тренировочный тест по теме. По окончании работы — самопроверка, учащиеся сообщают выбранные ими ответы, в случае спорных вопросов доказывают верность своих утверждений. Подсчитывают полученные баллы, оценивая свою работу. Учитель указывает, над какими вопросами следует поработать учащимся при подготовке к контрольной работе.

Контрольная работа проводится по вариантам. В каждом варианте — 4 задания. Работа оценивается на «3», если верно выполнены 1-е и 2-е задания, на «4» — при наличии верно выполненного еще и задания № 3. Работа оценивается на «5», если все задания выполнены без ошибок. (Работа № 5 «Итоговая по теме» из сборника «Дидактический материал по химии 8—9 кл.». Авторы А. М. Радецкий и В. П. Горшкова.)

Урок коррекции знаний. После сообщения учителем результатов написания контрольной работы каждый ученик получает задание с учетом своих результатов. Учащиеся, выполнившие работу на «5», работают с творческими заданиями (кроссвордами, олимпиадными задачами). Учащиеся, имеющие 1—2 ошибки, получают карточку-инструкцию с указанием номера заданий по сборнику задач, которые необходимо выполнить, предварительно прочитав нужные правила по учебнику. Цель работы — ликвидация пробелов в знаниях. Учащиеся, имеющие типичные ошибки, работают вместе с учителем, вспоминая правила, отработывают материал, ищут ошибки в работе, исправляют их.

Проблемная группа по технологии РДО работала в нашей школе в течение 5 лет. Накоплен богатый материал по данной технологии при обучении математике, физике, химии, географии, русскому языку. Анализируя свою деятельность, мы пришли к выводу, что обучение по данной технологии дает положительный эффект. Во-первых, сама структура типового блока уроков каждой изучаемой темы исключает поверхностность в формировании базовых умений и поспешности перехода от репродуктивных к продуктивным видам работы (уроки тренинг-минимума); обучение в системе способствует развитию самостоятельной мыслительной деятельности, творчества учащихся (уроки РДО, ИНМ (Д)). Во-вторых, систематический мониторинг достижений каждого учащегося со стороны учителя, а также самоконтроль, самооценка учащегося способствуют формированию более серьезного отношения к учебе (увеличиваются ответственность детей, их познавательная активность). Доказательством этого является и сравнение эффективности обучения по годовым результатам успеваемости учащихся (по традиционной системе и технологии РДО). Число учащихся на «4» и «5» возросло в среднем от 40% до 60%. В-третьих, изменился психологический климат на уроках. Проведена анкета в классах, обучаемых по технологии РДО. Большинство детей отмечают, что на уроках, где используется данная технология, они чувствуют себя более комфортно, нет доминирования сильных учеников, формируется адекватная самооценка, отношения учитель — ученик становятся более паритетными. Таким образом, технология РДО способствует росту качества знаний учащихся, открывает широкие возможности для самопознания, саморазвития, самореализации школьников.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ УКРУПНЕННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

И. А. Борисевич

При переходе учащихся из начальной школы в среднюю часто нарушается преемственность в преподавании базовых предметов, особенно в тех случаях, где в преподавании используются нетрадиционные методики. В нашей школе преподавание математики в начальных классах строится на основе методики укрупненных дидактических единиц (УДЕ), поэтому для обеспечения преемственности пре-

подавания учебный процесс в 5—6 классах организуется также на основе данной методики. Сущностью опыта является адаптация методов и приемов УДЕ на ныне действующую программу по математике. Разработано тематическое планирование для 5—9 классов по традиционной программе с учетом принципов УДЕ. За счет специального структурирования учебного процесса удается рассматривать дополнительный материал, связанный с основной информационной общностью. Например, если по традиционной программе в 5 классе рассматривается сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, то использование методики УДЕ позволяет дополнительно изучить сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (без введения понятия НОК — наименьшее общее кратное).

Умение самому ставить задачи в жизни и находить ответы — важное качество ума. Формированию такого качества способствует единство процессов решения и составления задач.

В работе над упражнением выделяется четыре этапа.

- 1) Составление математического упражнения.
- 2) Выполнение упражнения.
- 3) Проверка результата.
- 4) Переход к родственному, более сложному упражнению.

В традиционной методике используют только второй этап. При укрупнении дидактических единиц необходимо, чтобы все составные части упражнения были выполнены на одном уроке, так как всякая информация, воспринятая человеком, циркулирует в оперативной памяти в течение 5—10 минут, а затем уходит в долговременную память. Фаза оперативной памяти наиболее оптимальна для преобразования знаний. Главным правилом урока, построенного по системе УДЕ, является не повторение, а преобразование выполненного задания, осуществляемое на данном уроке, с целью познания объекта в его развитии, противопоставления исходной и видоизмененной формы знания.

Основные приемы УДЕ, используемые в нашей практике:

- Решение и составление обратных задач.
- Использование вертикальной и горизонтальной печати.
- Использование матричной записи.
- Применение деформированных упражнений.

Деформированные упражнения позволяют вести поиск недостающих элементов путем анализа всей деятельности, что превращает мыслительный процесс в более сложный, более содержательный, и потому, лучше развивающий способности ученика.

Основные методы, применяемые на уроках:

1) Сравнение аналитического и геометрического методов решения задач.

2) Аналогия.

3) Обобщение.

4) Самоукрупнение.

Говоря о результативности, отмечаем экономию во времени, так как значительно увеличивается объем изучаемого материала, привитие навыков самоконтроля, самостоятельной работы, развитие творческих способностей учащихся, повышение качества знаний, отсутствие «калейдоскопичности» упражнений на уроках, создание ситуации успеха, целостность знаний.

В классе, где преподавание математике осуществляется с использованием методов и приемов УДЕ, учащиеся показывают более высокий уровень знаний, меньше допускают вычислительных ошибок, не допускают ошибок в решении простейших уравнений. Из 24 учащихся, сдававших экзамен по алгебре в 9 классе, трое учащихся получили отметку «4». Остальные ученики справились на «отлично». В 11 классе при проверке умения «аналитически записать изображенную на графике функцию» успешно справились с заданием 76% учащихся, обучавшихся по методике УДЕ, и только 28% учащихся, обучавшихся по традиционной методике.

Применение методов УДЕ оказывается результативным по сравнению с «измельчением без меры» учебного материала, так как при этом создаются условия для проявления фундаментальных закономерностей мышления.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е. В. Гусева

Система образования в любой стране призвана способствовать реализации основных задач социально-экономического и культурного развития общества, ибо именно школа и вуз готовят человека к активной деятельности в разных сферах экономической, культурной, политической жизни общества. Способность образовательного учреждения гибко реагировать на запросы общества, сохраняя при этом

накопленный положительный опыт, имеет большое значение. Какие люди нужны обществу XXI века? Нужны люди, которые умеют учиться самостоятельно, способные достигать цели, искать и находить необходимую информацию для повышения своего профессионального и интеллектуального уровня.

Воспитать такого человека можно только двигаясь по пути личностно ориентированного образования, в котором личность ученика лежит в центре внимания педагога, психолога. В этом случае становится ведущей деятельностью учения, а не преподавания; традиционная парадигма образования *учитель — учебник — ученик* со всей решительностью заменяется на новую: *ученик — источник знаний — учитель*.

В связи с введением в школьную программу курса информатики и наличия в школе компьютерного класса появилась возможность использования компьютера при изучении других школьных предметов, в том числе и математики.

С 1995—1996 учебного года методическое объединение учителей математики школы № 6 г. Череповца работает по теме: «Применение компьютера при обучении математике». В основу разработки системы была положена идея изменения способов управления учебно-познавательной деятельностью учащихся на уроке, которая предполагала достижение следующих целей:

- вовлечь каждого ученика в активный познавательный процесс не пассивного овладения знаниями, а активной познавательной деятельности;
- организовать сотрудничество учащихся при решении разнообразных проблем, способствующее формированию коммуникативных умений;
- обеспечить свободный доступ ученика к различной информации по предмету для организации его самостоятельной деятельности при изучении отдельных тем курса математики и проведения исследовательской работы.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- научить учащихся самостоятельно приобретать знания;
- повысить интерес к предмету через использование на уроках различных программно-педагогических средств;
- воспитать в детях культуру работы с информацией;
- создать на уроках благоприятный для работы микроклимат, устраняющий «синдром оценки»;
- способствовать развитию личности при выполнении исследовательских и творческих работ.

В настоящее время компьютер используется в учебном процессе и воспитательной работе в обучающем, контролирующем и информационном режиме, применяется в качестве ТСО, что позволяет повысить эффективность самостоятельной работы, видоизменить роль учителя и ученика на уроке в сторону «партнерства». Личность ребенка и его познавательная деятельность являются центром внимания педагога.

Всю работу методического объединения над темой «Преподавание математики с компьютерной поддержкой» можно условно разделить на этапы:

1. *Подготовительный* (1994—1995 г.). На данном этапе проводилось изучение теории преподавания математики с компьютерной поддержкой. Тестирование рассматривается как одна из форм контроля за знаниями учащихся, начинается создаваться система компьютерных тестов по различным разделам математики, идет подготовка к созданию развивающих и обучающих компьютерных игр. Самая первая компьютерная программа, созданная учениками и учителями нашей школы, — «Итоговый тест по геометрии в 7 классе» с успехом применяется и сегодня.

2. *Работа над созданием программно-педагогических средств* (начало этапа относится к периоду 1996—1997 годов и продолжается по нынешний день). На этом этапе создается система программно-педагогических средств, которая включает в себя: компьютерные учебники, обучающие сценарии, тренажеры, электронные таблицы, дидактические игры, кроссворды по различным темам курса математики.

Серия обучающих сценариев представляет для ученика руководство к действию при самостоятельном изучении нового материала. Применение обучающего сценария дает возможность учащемуся решать задачу самостоятельно на различных уровнях сложности, в индивидуальном темпе, корректировать знания по изучаемому вопросу. Обучающий сценарий состоит из циклов двух видов: циклы I вида представляют собой программу, обеспечивающую самостоятельное изучение нового материала, циклы II вида предназначены для формирования умения решать задачи. Каждый цикл в свою очередь состоит из конкретного числа шагов.

Комплекс тренажеров — это многовариантные программы, позволяющие учиться решать задачи стандартного типа. Тренажер содержит набор заданий, направленных на отработку конкретных алгоритмов, и дает возможность ребенку осуществлять индивидуальный режим работы. Задания каждого варианта располагаются по принципу от простого к сложному. Каждая ошибка ученика сопровождается

определенной реакцией компьютера и рекомендацией по ее устранению. Время консультации не ограничено.

Электронные таблицы чаще используются в контролирующем режиме для проверки усвоения формул, тождественных преобразований. Они позволяют ученику решать упражнения, содержащие прямую и обратную задачи, самостоятельно контролировать свои знания.

Дидактические игры способствуют изменению способов управления учебной деятельностью, погружая детей в определенную игровую ситуацию. При помощи дидактических игр ученик опосредованно решает учебную задачу, расширяет свой кругозор через межпредметные связи, получает оценку в нетрадиционной форме.

Кроссворды предполагают активную работу ученика на уроке и во внеурочное время, позволяют расширить кругозор и приобрести навык работы с персональным компьютером.

Более подробно мне хочется остановиться на характеристике такой программы, как компьютерный или электронный учебник. Созданные на протяжении нескольких лет нашей работы компьютерные программы (ОС, тренажеры, контроль-тесты и т. д.) по различным темам школьного курса алгебры и геометрии позволили объединить их в цельную компьютерную программу, название которой компьютерный учебник. Компьютерный учебник соединяет в себе свойства обычного учебника, справочника и задачника, содержит изложение теории, примеры и методы решения задач, инструкции по работе с программной частью комплекса, средства контроля знаний. Компьютерный учебник ни в коем случае не является копией учебника, по которому занимаются дети. Он составляется на высоком уровне сложности, ориентирован на сильного ученика, но позволяет и слабому достичь обязательного уровня обучения за счет использования компьютерной графики, просмотра изучаемого процесса в динамике. Большое количество разнообразных заданий располагается так же по принципу от простого к сложному, однако ученика, не освоившего базового уровня обучения, компьютер не пропустит к дальнейшей работе, но будет давать рекомендации по устранению пробелов в знаниях. Создание компьютерного учебника невозможно без интеграции знаний по многим наукам: геометрии, наглядной геометрии, астрономии, черчению, информатике. Первый компьютерный учебник мы создали в 1994 году по теме «Четырехугольники». В настоящее время этот компьютерный учебник дополнился темами «Сумма углов треугольника» и «Теорема Пифагора» и получил название «Геометрия 7—9». В 2000—2002 годах на базе имеющихся программ создает-

ся компьютерный учебник по стереометрии «Геометрия — 11», включивший в себя темы «Многогранники» и «Тела вращения», и вышла первая версия учебника по тригонометрии. В настоящее время разрабатывается компьютерный учебник по геометрическому материалу 5—6 классов в соответствии с концепцией А. Г. Мордковича. В настоящий момент уже разработаны темы: «Единицы измерения площадей», «Площадь и периметр прямоугольника». В этом учебном году планируется дополнить компьютерный учебник «Геометрия 7—9» темой «Треугольники». Если в ранее созданных программах изображение на экране было как на плоскости, только в динамике и цвете, то сегодня, благодаря имеющимся новым компьютерам, мы работаем над созданием мультимедийных и анимационных программ.

Опыт использования компьютера на уроке имеют в нашей школе и другие учителя: химии, астрономии, иностранного языка. Заслуживает внимания компьютерный учебник по астрономии по темам: «Небесная сфера», «Солнце», «Созвездия».

В течение последних пяти лет учебные программы, созданные учениками школы под руководством учителей информатики и математики, становились победителями и лауреатами конкурсов компьютерных программ по Вологодской области и по России. В 2002 году ученица нашей школы Гуласова Светлана стала лауреатом конкурса «Веб-страничек». Ученики 11 класса Калинин Максим и Пешков Алексей заняли 3 место в конкурсе «Создание школьных сайтов» и теперь школа имеет свой сайт в Интернете.

3. Апробация и внедрение программно-педагогических средств в учебный процесс (начало этапа — 1997 г. и продолжается по сегодняшний день).

Создание базы программно-педагогических средств позволило максимально оперативно и объективно оценивать знания учащихся, используя дифференцированный личностный подход к каждому ребенку. На этом этапе внедряются в практику работы бинарные уроки, которые проводятся по двум направлениям: «математика — информатика» и «математика — история», проводятся лабораторные и практические работы по алгебре и геометрии с использованием графического редактора.

Каждый учитель математики получил квалификацию пользователя персонального компьютера, пройдя соответствующие курсы. В 2002 году учителя информатики и ученики, проявляющие интерес к математике и информатике, обучались в мастер-классе при Центре дистанционного образования «Эйдас». Учителя прослушали курс по теме «Работа с одаренными детьми через дистанционное образование», а ученики про-

работали тему «Веб-дизайн». В течение последних двух лет учителя и учащиеся принимали активное участие во Всероссийских конкурсах и олимпиадах по математике и информатике через Интернет-образование. В марте прошлого года ученики 5, 8, 10 классов приняли участие в математическом конкурсе планеты «III тысячелетие», где ученик теперь уже 6 класса Погодин Иван занял 3 место из 80 присуждающихся третьих мест. Участвуя в подобных конкурсах, решая математические задачи, ученики самостоятельно дают им компьютерное оформление. Сейчас ученики и учителя работают над созданием мультимедийного курса «Математические софизмы», который по окончании работы будет помещен на школьном сайте в Интернете.

4. Этап отслеживания результата работы и широкого внедрения в практику проведения уроков математики с компьютерной поддержкой в 5—11 классах (начало этапа — 1998 г.). Анализ работы по данной технологии показал, что ученик, используя на уроке созданные нами компьютерные программы, получил возможность вести работу в оптимальном для него темпе, возвращаться к ранее изученному материалу или прервать процесс обучения в произвольном месте, а затем к нему возвратиться, видеть динамику различных процессов, легче преодолевать барьеры психологического характера.

За годы работы МО по теме «Преподавание математики с компьютерной поддержкой» получены следующие данные:

- 87% учащихся усваивают учебный материал полностью;
- 11% учащихся усваивают учебный материал частично;
- 1% учащихся усваивают учебный материал плохо;
- 1% учащихся не усваивают учебного материала.

Полученные результаты дают основание полагать, что компьютерные программно-педагогические средства, применяемые в учебном процессе, позволяют реализовать принцип индивидуализации обучения, интенсифицировать учебную деятельность ребенка.

В этом учебном году мы к своей работе подключаем школьного психолога. Число детей, входящих в 1% плохо усваивающих материал, может содержать учеников, испытывающих некоторую боязнь компьютера. Именно для таких детей нужна помощь психолога, ну а если ребенок не желает работать с компьютером, то мы имеем распечатанный экземпляр любой созданной на сегодняшний день компьютерной программы.

В заключение хочется сказать, что работа по компьютерным технологиям — это завтрашний день школьного образования. Но готовить базу для завтрашнего дня мы должны сегодня. Над этой проблемой я и мои единомышленники будем работать и дальше.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ
ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРИ РАБОТЕ УЧАЩИХСЯ С РАЗЛИЧНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ
ИНФОРМАЦИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ**

А. Ю. Сапожкова

В настоящее время много пишут и говорят о принципах личностно ориентированного обучения. Хочу предложить коллегам конспект урока, который, на мой взгляд, соответствует этим принципам.

Признание учителем индивидуальности каждого ученика является важнейшим положением личностно ориентированной системы обучения. Индивидуальность ребенка проявляется через своеобразие восприятия и переработки учеником учебной информации. Значит, педагог должен при помощи средств учебного материала создать необходимые условия для индивидуального развития ученика.

Большой ряд наук — климатология, лимнология, почвоведение, геология, гляциология и другие наполняют содержанием школьный курс географии. Таким образом, география как учебный предмет обладает очень богатой научной информацией. Чтобы освоить этот сложный и объемный материал по предмету, учитель предлагает ученику работу с содержанием, которое может быть представлено в разной форме:

- *словесной* (описание территории, объекта, рассказ о путешествии и явлении природы и др.);
- *картографической* (план местности, географическая карта);
- *графической и статистической* (схемы, графики, диаграммы, таблицы и др.);
- *художественно-изобразительной* (рисунки, фотографии, картины, слайды и др.).

Использование данных форм позволяет учителю выявить индивидуальность каждого ученика в освоении материала школьного курса географии.

Для решения задач личностно ориентированного обучения учителю необходимо иметь богатый и разнообразный дидактический материал, который дает ребенку свободу выбора в учебном процессе.

Урок по теме «Из истории открытия Австралии»

Цель учителя: создание условий для проявления индивидуальности каждого ученика через разнообразную деятельность на уроке в ходе повторения изученного и овладения новыми знаниями.

Оборудование:

- физическая карта мира,
- физическая карта Австралии,
- портреты путешественников,
- подборка иллюстраций,
- подборка дополнительной информации об открытии материка,
- набор дидактического материала (задания, вопросы, тесты).

Ход урока

1 этап — проверка усвоения знаний по предыдущей теме.

2 этап — освоение нового материала.

3 этап — закрепление изученного на уроке.

1 этап урока. Проверка усвоения знаний по предыдущей теме: «Географическое положение Австралии».

Учитель предлагает учащимся различные варианты характеристики географического положения данного материка.

1. Словесное описание.
2. Построение схемы. Например:

Евразия 54 млн. кв. км		м. Йорк			
Индийский океан	м. Стип-Пойнт	9 млн. кв. км м. Юго-Восточный	м. Байрон	Тихий океан	южный тропик
Ю.Ш., В.Д.		о. Тасмания			

3. Работа на контурной карте. Какие географические объекты обозначены цифрами на карте?

Варианты:

1. Индийский океан	1. Тихий океан
2. Остров Тасмания	2. Остров Новая Гвинея
3. Залив Карпентария	3. Большой Австралийский залив
4. Мыс Йорк	4. Мыс Байрон
5. Коралловое море	5. Тасманово море
6. Город Канберра	6. Город Сидней
7. Мыс Стип-Пойнт	7. Мыс Юго-Восточный

4. Тесты трех уровней сложности. Учащимся предлагаются однотипные вопросы, однако при первом уровне сложности выбор необходимо сделать между 2, при втором — между 3, а при третьем — между 4 вариантами ответов. Кроме того, тесты 2 и 3 уровней сложности содержат вопросы (2—3) открытого типа, на которые необходимо дать развернутые ответы. Например.

В а р и а н т 1.

1. Какова площадь Австралии:

А. 9 млн. кв. км?

Б. 12 млн. кв. км?

2. Какое море омывает северные берега Австралии?

3. И т. д.

В а р и а н т 2.

1. Какова площадь Австралии:

А. 12 млн. кв. км?

Б. 9 млн. кв. км?

В. 7 млн. кв. км?

2. Какое море омывает северные берега Австралии?

3. И т. д.

В а р и а н т 3.

1. Какова площадь Австралии:

А. 12 млн. кв. км?

Б. 7 млн. кв. км?

В. 9 млн. кв. км?

Г. 10 млн. кв. км?

2. Какое море омывает северные берега Австралии?

3. И т. д.

2 этап урока состоит из двух частей:

- эвристическая беседа, которая помогает выявить субъектный опыт учащихся;

- индивидуальная работа учащихся по овладению новым учебным материалом.

Эвристическая беседа.

Вопрос учителя	Предполагаемый ответ учащихся
1	2
1. Вспомните, в какой очередности европейцы открывали материки Земли	1. Евразия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия, Антарктида

1	2
2. Как вы считаете, почему Австралия долгое время была английской колонией?	2. Ее открыли англичане и объявили своей колонией
3. Припомните, с именем какого известного мореплавателя связывают открытие Австралии?	3. Джеймс Кук
4. В каком веке Дж. Кук открыл Австралию?	4. В XVIII веке
5. Как вы думаете, почему Австралия по сравнению с другими материками Земли была открыта так поздно?	5. Австралия была открыта европейцами так поздно, потому что это самый удаленный (не считая Антарктиды) материк

Индивидуальная работа учащихся по овладению новым учебным материалом.

Учащимся предлагается самостоятельно изучить материал параграфа и дополнительную информацию, предоставленную учителем об исследовании Австралии. Каждый учащийся индивидуально выбирает способ овладения новым знанием. Результатом работы может быть:

- *план-конспект*, на основе которого учащийся сможет дать устное описание открытия Австралии;

- *контурная карта*, на которой учащийся отражает информацию об открытии и исследовании Австралии А. Тасманом и Дж. Куком;

- *таблица*, которая заполняется учащимся по ходу овладения материалом:

Имя путешественника	Страна	Время экспедиций к берегам Австралии	Результаты экспедиций (что открыл? что исследовал?)
1. А. Тасман			
2. Дж. Кук			

- *тест*, который составляет учащийся и который дает возможность впоследствии проверить знания одноклассников по данному учебному материалу (8—10 вопросов).

На подготовку учащимся дается 20 минут. Тем временем учитель фиксирует, какую форму работы предпочитает каждый уче-

ник, получая информацию о том, как ученик прорабатывает учебный материал.

По желанию 2—3 ученика отчитываются о проделанной работе. Учитель дает возможность учащимся рассказать классу, почему именно этот способ деятельности он выбрал. Это позволяет ребенку осознать свои индивидуальные особенности и способности. Если ученик делал записи, оформил контурную карту и уверен в своем успехе, в конце урока он сдает работу учителю.

Выводы урока (фиксируются в тетради).

1. Австралия открыта позже других материков из-за своей обособленности и удаленности от Европы.

2. Первооткрывателем Австралии был голландец А. Тасман, описавший северные берега материка и открывший остров Тасмания.

3. Дж. Кук *вторично открыл* Австралию и Новую Зеландию, объявил их колониями Англии. (Субъектный опыт учащихся не подтвердился.)

3 этап урока — закрепление. Используя приобретенные знания, заполните пропуски в тексте.

Австралия находится в *южном* полушарии Земли. Площадь материка Австралия — *9 млн. кв. км*. Материк омывается водами двух океанов: на западе — водами *Индийского* океана, на востоке — водами *Тихого* океана. У южных берегов материка плещутся воды Большого Австралийского залива. Прямо по середине Австралию пересекает *южный тропик*, поэтому Австралия — самый сухой материк. Так как Австралия удалена от других материков, она была поздно открыта европейцами. В 1642—1644 гг. ее исследовал голландский путешественник *Абель Тасман*. Он открыл остров у юго-восточных берегов материка, впоследствии названный его именем — *Тасмания*. Он же исследовал *северное* побережье материка, пройдя от мыса *Йорк* на запад до южного тропика. В XVIII веке вторично открыл Австралию *английский* мореплаватель Джеймс Кук. Он доказал, что Новая Зеландия — это *два* острова. Джеймс Кук исследовал *восточное* побережье Австралии и нанес его на карту. Таким образом, заслуга открытия Австралии принадлежит двум путешественникам: голландцу А. Тасману и англичанину Дж. Куку.

Домашнее задание: пересказать, продумав план пересказа (план записать в тетрадь).

АДАПТИВНАЯ БЛОЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

В. В. Шилова

Задачей образования является обеспечение нового качества обучения и воспитания школьников путем интенсификации учебного процесса, дальнейшего совершенствования методов обучения, развития интереса, индивидуальных способностей и склонностей учащихся, широкого использования передового опыта.

Учитель призван обеспечить усвоение учащимися системы знаний и умений, сформировать у них бережное отношение к природе, к человеку, созданным ценностям, способствовать формированию творческой личности.

Выпускники средней школы должны:

- усвоить ведущие биологические и пограничные теории (клеточную, эволюционную, хромосомную, возникновение жизни) на фоне их развития и становления;
- понимать значение этих теорий для мировоззрения и картины мира;
- анализировать результаты биологического познания.

Раздел общей биологии в 10—11 классах завершает биологическое образование учащихся, окончивших среднюю школу. Содержание общей биологии строится по темам, которые в основном соответствуют той или иной проблемной области биологической науки (цитология, генетика, экология, эволюционная теория), раскрывает основные теоретические положения и биологические закономерности, обеспечивает формирование научной картины мира живой природы.

Раздел общей биологии выполняет обобщающую функцию по отношению к предшествующим разделам курса. Основные его темы строятся с учетом ранее изученного материала, но значительно глубже раскрываются, систематизируются и обобщаются общebiологические понятия, идеи и теории.

Многолетний опыт работы с учащимися старших классов, наблюдение за ними, знание психологических особенностей позволили прийти к выводу, что степень сформированности приемов умственного труда, логического мышления у многих старшеклассников недостаточна.

Причинами, которые побудили меня искать новые методы и формы обучения, являются противоречия:

— между большим объемом теоретического материала по общей биологии, огромной информационной загруженностью тем и огра-

ничением во времени, отводимом на его усвоение (в 10 классе 1 час в неделю);

— между объемом и сложностью изучаемого материала и недостаточным уровнем сформированности интеллектуальных умений;

— между достигнутым уровнем развития мировоззренческих знаний ученика и выдвигаемых ходом обучения еще более сложных мировоззренческих задач; неодинаковой индивидуальной потребностью в приобретении знаний.

Для разрешения этих противоречий мне потребовалось переосмыслить и пересмотреть программу и весь процесс преподавания общей биологии в 10—11 классах.

Анализ формирования мотивационно-потребностной сферы показал, что 1 и 2 уровней, гарантирующих успешную интеллектуальную деятельность, достигли в 1996—1997 учебном году лишь 11 человек из 30 учащихся, окончивших 9-й класс, что составляет 40%. Не имели необходимых навыков учебно-логических умений и навыков, обеспечивающих успешное обучение в старших классах, 6 человек, что составляет 20%, 40 процентов учащихся имели средний, 3 уровень. А в 10 класс пошли 85% учащихся. Возникает проблема, как удержать интерес к предмету, обеспечить развитие познавательной активности и самостоятельного выбора учащихся.

Для успешного изучения общей биологии и усвоения биологических закономерностей, понятий необходимо, чтобы учащиеся овладели общеучебными, интеллектуальными и специальными предметными (практическими) умениями в комплексе, так как они составляют важную основу познавательной деятельности как в условиях учебного процесса, так и в условиях самообразования. Поэтому формированию мыслительных операций анализа, выделения главного, сравнения, классификации, обобщения, систематизации, построения аналогии должно быть уделено внимание учителя на каждом уроке.

Система работы состоит из следующих этапов:

- структурирование учебного материала в логике процесса познания: восприятие, осмысление материала темы, применение на практике во время выполнения различных заданий;
- выделение этапов учебного процесса согласно логике процесса познания;
- определение дидактических задач по этапам учебного процесса;
- подбор организационных форм учебного процесса с учетом дидактических задач и личностно ориентированного подхода к учащимся.

Новизна этого опыта — в нетрадиционном структурировании учебного материала, в творческом применении блочной технологии.

Данная система способствует повышению теоретического уровня, формированию умений работать самостоятельно, что обеспечивает подготовку учащихся к дальнейшей учебе в вузах и других учебных заведениях, не только связанных с биологией.

Работая по блочной технологии ставлю задачи:

1. Разработать новый подход к структурированию учебного материала — это одно из условий реализации блочной технологии.
2. Обеспечить достижение всеми учащимися базового уровня программного материала через адаптивную блочную технологию.
3. Обеспечить развитие познавательной потребности в приобретении новых знаний и высокий уровень мыслительных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация.

Цель работы учителя: адаптировать блочную технологию в старших классах в преподавании общей биологии как условие развития личности ученика.

Технология позволяет реализовать потенциальные возможности учеников для повышения качества развивающего обучения и усиления практической направленности преподавания.

Условия для обеспечения процедуры, приводящей к диагностическому результату:

- объем материала предлагается для усвоения каждым учеником на индивидуальном, доступном ему уровне;
- обеспечение последовательности продвижения ученика по уровням творческих способностей.

Данный педагогический опыт обеспечивает достижение всеми учащимися базового уровня подготовки и создает условия для развития учащихся с любыми способностями.

Блочная технология обучения позволяет всем учащимся усвоить основные биологические понятия и закономерности, т. к. тема проходит через память ученика не 1—2 раза, как в традиционном комбинированном уроке, а 4—5 раз. Работают все виды памяти: зрительная, слуховая, моторная. Степень готовности учеников к обучению заметно повышается.

Освобождается 10—15% учебного времени, появляется возможность для проведения лабораторных и практических работ. Это способствует стойкому интересу учащихся к изучению биологии, закреплению умственных операций. Наблюдается повышение интереса к дополнительной биологической литературе.

Ученики связывают свою жизнь с биологией, участвуют в школьных и районных олимпиадах. Сдают вступительные экзамены в учебные заведения.

Анализ работы по данной технологии за пять лет позволяет сделать вывод, что такой подход к изучению способствует развитию индивидуальных способностей.

Анкетирование показало, что 85% учащихся идут на урок подготовленными, оценивая себя на «4» или на «5», выполняют задания этого уровня, доказывая свою самооценку. На уроке уверены и спокойны.

В начале использования блочной технологии только 40% испытывали радость от уроков биологии, в 11 классе этот результат увеличился до 88%.

Использование технологии обеспечивает:

1. Возможность каждого ученика работать на своем уровне и продвигаться в освоении достигнутых способов познания.
2. Повышение процента времени на самостоятельную работу учащихся на уроке и вне урока, развитие познавательной самостоятельности.
3. Овладение учащимися биологической терминологией, культурой речи, умением ставить вопросы, анализировать и давать рецензию ответа других.

В данный период работа по этой технологии носит системный характер.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЛИЧНОСТНОГО ПРОЯВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА В МАТЕМАТИКЕ

Т. М. Скорюкова

Современная система образования предъявляет новые требования к подготовке будущих учителей. Анализ педагогической деятельности позволяет выделить общие для данной профессии особенности опыта, то есть специфику имеющихся знаний по специальности, осуществление способов деятельности, мышления, поведения.

Для осуществления полноценной педагогической деятельности необходимо формирование профессионально важных личностных качеств студентов, требующее поиска определенных подходов в образовательной деятельности. Среди многообразия подходов в обучении мы избираем

модульный подход. Под модульным подходом мы будем понимать такую организацию процесса обучения, при которой взаимодействие педагога и студентов осуществляется на основе разработанных модулей.

Модульный подход к обучению студентов позволяет в короткий промежуток времени изучить большой объем материала, что в условиях педагогического училища особенно значимо, так как по государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования на изучение курса математики отведено значительно меньшее количество часов, чем на его изучение в средней школе.

Кроме того, модульный подход способствует самореализации личности студента, что повышает мотивацию обучения, которая, как утверждает Л. М. Фридман, непосредственно связана с достижением цели обучения, так как мотивированный учебный процесс приобретает для студента личностно значимый характер. В процессе самореализации развиваются волевые качества студентов, их самостоятельность, логическое мышление.

Сердцевиной модульного обучения является модуль. Модуль — это целевой, функциональный узел, в котором объединены содержание обучения и технология овладения им.

На учебных занятиях по математике был реализован один из вариантов модульной программы по теме «Решение тригонометрических уравнений», состоящей из следующих модулей:

Модуль 1 — «Решение тригонометрических уравнений вида $\sin t = a$ и уравнений, к ним сводящихся».

Модуль 2 — «Решение тригонометрических уравнений вида $\cos t = a$, $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$ и уравнений, к ним сводящихся».

Модуль 3 — «Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным».

Каждый модуль этой программы состоит из ряда учебных элементов: целеполагание, вводный контроль, изучение нового материала, самоконтроль, выходной контроль, дифференцированное домашнее задание, этап рефлексии.

На этапе рефлексии каждого модуля отслеживалась динамика самооценки по входному контролю на занятии с точки зрения студентов; продуктивность работы на учебном занятии; выбор уровня сложности домашнего задания; уровень тревожности; отношение к форме проведения занятия.

Анализ результатов обучения с использованием модульного подхода показывает, что в процессе занятий студенты отмечают рост эффективности своей работы, а также рост **достижения ими цели** модуля.

Отношение студентов к новой форме проведения занятий изначально было неоднозначным. В процессе апробирования нескольких модулей по теме «Решение тригонометрических уравнений» фиксировалась динамика отношения студентов к обучению по данной технологии. Результаты анкетирования показали рост положительного отношения от 33% до 65% из числа опрошенных и снижение отрицательного отношения от 14% до 6% из числа опрошенных, что говорит об адаптации студентов к данной технологии.

Наблюдается **прямая взаимосвязь** между такими показателями, как достижение цели модуля и отношение студента к форме занятия.

С целью выявления степени комфортности на учебном занятии был исследован **уровень тревожности** студентов. На протяжении первого занятия по модульному обучению испытывали тревогу 11 человек, что составляет 53%, не испытывали — 10, что составило 47%. Причины возникновения чувства тревоги, как отмечали студенты, заключались в нехватке времени при выполнении отдельных элементов модуля, им требовалось большее время по сравнению с тем, которое было задано в модуле. Этот факт был учтен при разработке следующих модулей. На последнем занятии по модульной технологии уровень наличия чувства тревоги снизился до 24%, что свидетельствует о том, что студенты освоили новую форму занятия и приспособились к заданному темпу урока.

При выполнении входного контроля наблюдаются стабильно высокие **показатели самоконтроля** в работе со всеми модулями: 100% студентов выполняют входной контроль во всех модулях на «4» и «5». При этом количество «5» резко уменьшается от 95% до 6%, а «4» — возрастает от 5% до 94%, что говорит о повышении уровня требований к собственной учебной деятельности.

С целью выявления качества обучения по данной теме была разработана диагностическая контрольная работа. Задания в контрольной работе составлены следующим образом: 2 задания репродуктивного уровня (на узнавание и на запоминание), 2 задания алгоритмического уровня (на понимание и на внутритемное обобщение), 2 — на межтемное обобщение и межпредметные связи. Анализируя результаты выполнения работы, можно отметить, что коэффициент обученности студентов по данной теме составил 0,82 при норме 0,7, средний балл — 4,06. Наиболее успешно выполнение заданий на узнавание, на запоминание, на понимание, на внутри- и межтемное обобщение, менее успешно — на межпредметные связи.

Совпадение **показателей самооценки и оценки выходного контроля** при работе с последним модулем говорит о том, что **сформиро-**

вана адекватная самооценка у студентов об уровне усвоения учебного материала по данной теме.

В анкетах студенты отмечают следующие достоинства учебного занятия по модульной технологии: высокая самостоятельность (этот показатель отметили 65% студентов); развитие памяти, логического мышления; возможность самооценки и самоконтроля (можно оценить себя и свой труд); рост активности.

Данный вид организации учебного занятия студенты оценивают следующим образом: «поняли учебный материал и научились решать», «решение по образцу помогает понять материал», «материал в модуле хорошо оформлен, четко и понятно».

Среди трудностей студенты отмечают тот факт, что большой объем информации им нужно проработать самостоятельно, без помощи учителя им сложно разобраться в материале.

Таким образом, анализируя результаты анкетирования, можно сделать следующие выводы:

— студентами отмечается эффективность занятий по данной технологии;

— наблюдается активный рост уровня их личностного проявления — волевых качеств, степени рефлексивных действий, самостоятельности, внимания, памяти, логического мышления;

— наблюдается формирование адекватной самооценки обучаемых относительно уровня усвоения учебного материала.

На наш взгляд, представляет интерес тот факт, что итоговые оценочные показатели при обучении студентов по модульной технологии несущественно отличаются от оценочных показателей студентов при изучении других тем без использования модульной технологии. Следовательно, форма занятия не очень влияет на итоговые оценочные результаты обучения. Зато явно наблюдается личностный рост студента в плане развития самостоятельности, внимания, памяти, волевых качеств, степени рефлексивных действий.

Таким образом, модульный подход позволяет более эффективно организовать обучающую деятельность студентов при изучении тем курса математики.

Опыт наших наблюдений за личностным проявлением студентов, их познавательной самостоятельностью при изучении математики по модульной технологии говорит о практической направленности обучения, что способствует профессиональному становлению студентов педагогического училища в целом.

Раздел 2

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. М. Радченко

В последней трети XX столетия международное сообщество определило стратегию экологического образования в XXI веке (Стокгольм, 1972; Рио-де-Жанейро, 1992). Главная цель его — формирование экологической культуры человека как основы взаимоотношений с окружающей средой, способствующей адаптации человека к изменяющимся условиям.

Программы естественно-научных дисциплин предусматривают формирование системы знаний о природе, о биоразнообразии живых организмов, об организме человека. Знания, полученные на уроках в разные годы, являются базой для завершающего курса «Общая биология», где рассматриваются закономерности взаимоотношений организмов и теория эволюции на классических примерах. Фактически не существует интегрированного курса, ориентирующего учащихся на понимание экологической культуры как основы полноценной жизни человека (здоровье, творческий труд, создание здоровой семьи и др.).

В современных условиях отмечается низкий уровень состояния здоровья учащихся. У 93% новорожденных детей имеется патология. В школьные годы состояние здоровья не улучшается, а усугубляется вредными привычками: курение, токсикомания, наркомания, алкоголь, ранние сексуальные увлечения, и как следствие — болезни половой сферы. Средства массовой информации пропагандируют материалы, не способствующие сохранению здоровья молодежи. К моменту окончания школы нездоровыми оказываются 98% выпускников.

Существует мнение в педагогической среде, а больше среди родителей, что учебные программы перегружены, что учеба утомляет детей, при этом не принимается во внимание тот факт, что подавляющее большинство учащихся не получает регулярно полноценное питание, содержащее достаточное количество животных белков, витаминов, микроэлементов, необходимых для работы мозга. Голодные дети не могут хорошо учиться.

Всемирное понятие «воспитание» используется в значениях: патриотическое, духовное, нравственное и т. д. Первоначальное значение слова содержит смысл поступательного питания организма человека и параллельно развитие интеллекта. Питание — это постоянное поступление в организм различных химических соединений, которые используются для роста, восполнения энергетических затрат и воспроизводства. Питание человека существенно влияет на его здоровье, работоспособность и продолжительность жизни. Неполноценное питание приводит к нарушению функций отдельных систем и к общему ослаблению организма — истощению, различным заболеваниям. Недостаточность питания особенно сказывается на развитии и росте детей. Полноценное рациональное питание является важнейшим фактором укрепления иммунитета и снижения заболеваемости.

Модернизация образования предполагает подготовку компетентного выпускника, способного адаптироваться в изменяющихся условиях жизни. В приобретении знаний и ценностных ориентаций, связанных с экологией человека, ключевым фундаментальным понятием является «здоровье», включающее знание о факторах здоровья, социальной ценности здоровья, о правилах поведения в природе, навыках безопасного поведения в разных жизненных ситуациях. В связи с этим, необходимо обеспечить обучающихся информацией, позволяющей сохранить здоровье.

С момента рождения человек оказывается в агрессивной среде. Многочисленные организмы — вирусы, бактерии, грибы, спирохеты, протисты, черви, кровососущие членистоногие появились на Земле значительно раньше человека и сумели адаптироваться к жизни в других организмах в качестве паразитов и симбионтов. Например, в человеке могут одновременно уживаться споровик токсоплазма (паразит мозга) и амёбы (паразиты кишечника), а также многие другие одноклеточные и многоклеточные паразиты. Жгутиконосец трихомонада (паразит полости рта, кишечника, вагины) способен переходить в органы, лимфу, кровь на разных стадиях своего развития. Некоторые специалисты считают, что именно трихомонады расселяют в организме человека

вирус СПИДа, что рассматривается как гиперпаразитизм. Продукты обмена паразитов оказывают на организм человека токсическое воздействие. Едва ли можно найти человека или животное, которое не имело бы в себе многочисленных паразитов.

Многие птицы и млекопитающие стали носителями возбудителей болезней. Кровососущие членистоногие передают возбудителей более 200 болезней от животных к человеку. Возникли природные очаги болезней, из которых инфекции распространяются к человеку, сформировались антропоургические очаги. В естественных биоценозах более 600 видов позвоночных животных участвуют в циркуляции и резервации природно-очаговых болезней, в том числе свыше 200 видов млекопитающих и более 250 видов птиц. В природном очаге возбудитель, специфический его переносчик и животные-резервуары возбудителя в течение смены своих поколений неограниченно долгое время существуют в природных условиях вне зависимости от человека. Как правило, у короткоциклового организма эволюционные процессы идут ускоренными темпами, поэтому они более адаптивны к изменяющимся условиям, чем человек.

Потепление климата, миграции населения, снижение иммунитета при плохом питании, экологическая культура труда, быта, досуга и другие факторы обуславливают стратегию самоорганизации человека в плане освоения им экологического пространства.

На территории Вологодской области существуют природные очаги болезней, исторически связанные с формированием ландшафтов и их хозяйственным освоением. Мощная гидрографическая сеть, развитие судоходства в западной части области с древнейших времен способствовали развитию очагов дифиллоботриоза. Заболеваемость дифиллоботриозом в Вологодской области превосходит в 2 раза средние показатели по России. Заражение людей происходит при употреблении недостаточно термически обработанной рыбы (щука, окунь, налим, ерш). Наиболее заражены дифиллоботриозом мужчины и подростки, занимающиеся рыбной ловлей и употребляющие в пищу свежую икру щуки или слабосоленную вяленую рыбу. Очаги дифиллоботриоза поддерживаются за счет сброса неочищенных канализационных вод в водоемы, отсутствия канализации в большинстве населенных пунктов, низкого уровня санитарной культуры населения.

Употребление некипяченой воды из открытых источников водоснабжения опасно в связи с повсеместно распространенными очагами туляремии, возбудитель которой выделяется в воду грызунами. В отдельные годы заболеваемость туляремией по Вологодской области

в 9 раз превышает средние показатели по стране. Эндемичными по туляремии являются 19 районов области. Природные очаги приурочены к долинам рек, где эпизоотии среди диких мелких млекопитающих протекают постоянно.

Заболеваемость населения клещевым энцефалитом и Лайм-боррелиозом обусловлена существованием в таежных биоценозах природных очагов возбудителей этих тяжелых болезней, распространяемых клещами. Крупный и мелкий рогатый скот является основным прокормителем половозрелых клещей, а также непосредственным источником заражения людей вирусом клещевого энцефалита через молоко коз и коров. Рекомендуется употреблять молочные продукты после термической обработки. Заболеваемость Лайм-боррелиозом в Вологодской области в 2,4—5 раз превышает российские показатели. Клещи могут одновременно содержать в себе возбудителей клещевого энцефалита и Лайм-боррелиоза. Поражение суставов у людей и животных является в значительной степени следствием заболевания Лайм-боррелиозом. Для предупреждения заражения этими опасными инфекциями имеет значение личная профилактика — необходимо защитить себя от нападения клещей.

Многочисленные грызуны являются резервуарами возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Возбудитель болезни попадает к человеку с загрязненными грызунами продуктами, при вдыхании загрязненной вирусом пыли, при контакте с тушками и шкурками животных. Значительная часть людей заражается в бытовых условиях, на садово-огородных участках, в дачных домах.

Глобальное распространение имеет трихинеллез, природные очаги которого связаны со свиноводческими хозяйствами. Человек заражается возбудителем этой тяжелой болезни, употребляя в пищу недостаточно проваренное, прожаренное мясо свиньи и диких животных (кабанов, медведей, барсуков и др.), которые также включаются в природные очаги трихинеллеза. Возбудитель болезни — личинка нематоды распространяется по трофическим цепям (крыса — свинья и др.). Вспышки заболевания трихинеллезом отмечались в Череповецком и Шекснинском районах, в том числе с летальным исходом.

Одомашнивание животных способствовало увеличению числа болезней общих для человека и животных. Домашние кошки и собаки распространяют более 30 возбудителей болезней среди людей, в том числе очень опасные, такие, как токсоплазмоз (врожденная водянка головного мозга), эхинококкоз — пузырчатая форма ленточного червя, имеющая различную локализацию в организме человека, от

которой можно избавиться только хирургическим методом. Заражение людей происходит при общении с кошками и собаками, на шерсти которых всегда есть споры и яйца этих возбудителей. При заражении токсоплазмозом особую группу риска составляют беременные женщины.

Неизлечимая болезнь — бешенство поражает всех домашних и диких животных, но чаще всего его жертвами становятся собаки и кошки, численность которых все возрастает на урбанизированных территориях. В случае укуса человека кошками и собаками необходимо ввести вакцину.

В кишечнике кошек и собак постоянно присутствуют и передаются потомству внутриутробно и с молоком нематоды-токсокары. В городах все рекреационные зоны, где выгуливают кошек и собак, загрязнены их фекалиями, содержащими яйца токсокар (в 1 г — до 15 тыс. яиц). Заражение детей и взрослых происходит при общении с животными, через воду, почву, овощи, зелень. Личинки токсокар заносятся кровью во все органы и ткани. Диагностика заболевания людей токсокарозом вызывает трудности, отмечается длительное течение заболевания. В связи с возрастающим числом кошек и собак в городской среде, увеличивается заболеваемость людей, особенно детей.

Кошки и собаки повсеместно болеют криптоспориديозом и передают это опасное заболевание человеку. К группе риска относятся дети до 10 лет. Заболевание протекает по типу острого энтерита.

В коже человека могут паразитировать чесоточные клещи. Заражение чесоткой происходит при контакте с распространителями клещей — кошками и собаками.

Здесь приведен далеко не полный перечень болезней, распространяемых мелкими домашними животными. Наверное, мы перестарались в воспитании любви к братьям нашим меньшим.

Лишь небольшая информация, изложенная выше, свидетельствует о необходимости соблюдения правил поведения в природе, о понимании экологических связей человека с окружающей средой в целях сохранения своего здоровья и личной безопасности. Очевидно, что нужна система работы по формированию культуры здоровья и здорового образа жизни учащихся, а также всего населения. Необходимо воспитывать у обучаемых отношение к своему здоровью как одному из главных путей в достижении успеха. Появилась необходимость создания спецкурса «Экологические основы безопасности и защиты жизнедеятельности человека», который может быть также частью программы ОБЖ.

Накопление опыта поколений о здоровье является составляющей экологической и общей культуры человека. Трудно ожидать экономического процветания страны, повышения уровня жизни и социальных отношений при общей картине нездоровья населения. Естественно, что ориентация учащихся на новые ценности — приоритет здоровья — возможна только при пересмотре учителем отношения к своему здоровью. Каждый урок необходимо использовать в целях воспитания экологической культуры — культуры здоровья как необходимого условия выживания.

НЕПРЕРЫВНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ТОТЕМСКОМ АДМИНИСТРАТИВНОМ РАЙОНЕ

А. А. Огарков

В Концепции непрерывного экологического образования в Вологодской области определена цель экологического образования, которая заключается в формировании нового мировоззрения и нового образа жизни, находящегося в гармонии с окружающей средой для преодоления кризисного ее состояния и создания благоприятных условий перехода России и Вологодской области на модель устойчивого развития. Кроме того, целью экологического образования является формирование экологической культуры каждого человека. В основе ее лежит становление экологического сознания личности, которое происходит под влиянием содержания экологического образования. В содержание экологического образования входят:

- 1) научно-экологические представления;
- 2) определенное отношение к миру природы и окружающей среды в целом;
- 3) освоение технологий взаимодействия с природой.

Непрерывное экологическое образование позволяет решить следующие задачи:

- осознание взаимосвязи природы и человека, экологии и экономики;
- обучение учащихся мероприятиям по охране окружающей среды и всего живого в ней;
- воспитание у учащихся и студентов основ экологической культуры;
- формирование у подрастающего поколения устойчивых навыков ответственного поведения в природе.

Достичь высокого уровня экологической грамотности и воспитанности подрастающего поколения, его готовности решать экологические вопросы можно только в процессе систематической работы.

Принцип непрерывности экологического образования в нашем районе реализуется по следующим направлениям:

- Экологизация учебных предметов в школах и училищах.
- Внеурочная работа учащихся и студентов.
- Преподавание предметов «Экология», «Экологические основы природопользования».
- Организация экологической практики.
- Выполнение реферативных и научно-исследовательских работ по экологии.
- Профессиональная педагогическая практика по экологическому воспитанию учащихся.

В основу непрерывного экологического образования положены идеи развивающего, личностно ориентированного и комплексного подходов.

В ряде школ в школьный компонент Базисного учебного плана введен предмет «Экология». Так, в Великодворской школе экология изучается в 9 классе, а в Калининской школе — в 7—11 классах. Во многих школах работают факультативные курсы: «Охрана природы», «Зеленый дом», «Основы экологии» и другие. На базе Великодворской школы создана эколого-природоведческая лаборатория.

Школьные экологические курсы являются логическим продолжением программ детских садов: «Детский сад — дом радости», «Радуга», экологическая составляющая в которых значительна.

В учебном плане педагогического училища имеются обязательные базовые курсы «Основы экологии», «Экологические основы природопользования». Студенты получают также дополнительную специальность «Экологическая культура младших школьников». Данные курсы позволяют формировать у студентов интегрированные знания по экологии. Во все курсы введен региональный компонент: краеведческий материал повышает интерес студентов к изучению природы своего края, формирует экологическую культуру, потребность личного участия в деле изучения и охраны окружающей среды.

Специализация «Экологическая культура младших школьников» предусматривает проведение экологического практикума по технологии экологического образования в начальной школе, а также организации экологического мониторинга.

Задачи данных курсов следующие:

- 1) анализ современной экологической ситуации, изучение глобальных и региональных проблем экологии;
- 2) формирование экологической культуры через системный подход к изучению естественных связей в природе;
- 3) изучение научных основ создания условий жизненной среды, безопасной для здоровья людей, в том числе подрастающего поколения, защиты их от особо опасных воздействий и заболеваний;
- 4) подготовка теоретической и практической базы для усвоения курсов экологического содержания в высшей школе.

В процессе решения этих задач мы опираемся на следующие принципы:

- осуществление единства и преемственности в решении проблем экологического воспитания в системе «детский сад — школа — среднее профессиональное училище — вуз»;
- интенсификация учебной деятельности студентов, формирование творческих способностей личности в процессе подготовки учителя начальной школы;
- формирование и развитие качеств мышления (абстрактного, эвристического, алгоритмического), научного мировоззрения, чувства патриотизма, национальной гордости;
- экологизация профессиональной подготовленности студентов, позволяющей им более качественно, с учетом краеведческого компонента и возрастных особенностей детей осуществлять образование школьников, в том числе на дисциплинах неприродоведческого направления.

Важным моментом в формировании экологической культуры школьников и студентов является организация экологических экспедиций по изучению состояния природных экосистем. Как правило, в таких экспедициях участвуют школьники 4—11 классов и студенты. Практическая работа в природе позволяет более эффективно формировать экологическое мышление обучающихся.

Анализ результатов проведенной нами работы по экологическому воспитанию школьников и студентов позволяет сделать вывод о том, что система непрерывного экологического образования на ступенях «детский сад — школа — среднее профессиональное училище — вуз» дает возможность учащимся и студентам понять значимость экологических знаний, которые формируют экологически грамотную личность.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЕ

В. А. Шибанов

В организации экологического воспитания школьников важную роль играет понимание его содержания и назначения. Знакомство с опытом работы по экологическому образованию учащихся, изучение публикаций по данной проблеме позволяют сделать некоторые выводы. В процесс экологического воспитания вовлечены, как правило, небольшие по составу группы учащихся. Основной контингент учащихся не охвачен этой работой. В связи с этим проявляются две тенденции: доминирование анализа литературы без подкрепления практическими микроисследованиями, узкая направленность осуществляемых микроисследований, что препятствует широкому и действенному охвату учащихся экологическим воспитанием.

В нашей практике указанные проблемы мы решаем следующим образом. Рассматривая экологическое воспитание как процесс, мы выделяем следующие этапы: подготовительный, основной и заключительный.

В процесс экологического образования на *подготовительном* этапе вовлекаются в основном учащиеся начальных классов. Целью данного этапа является формирование потребности продуктивного взаимодействия с окружающим миром и в окружающем мире; отношение к самому себе и с самим собой. Цель достигается через овладение учащимися знаниями о взаимосвязях природных явлений и о месте человека в природе, реализуется через походы выходного дня. К их организации и проведению привлекаются подготовленные старшеклассники, исполняющие роль проводников, и родители. Маршруты составляются с учетом возрастных особенностей учащихся. Во время походов учащиеся приобретают элементарные умения и навыки:

- ориентирование с помощью различных средств;
- движение по пересеченной местности;
- преодоление различного рода препятствий;
- проведение наблюдений в природе;
- созерцание природы;
- взаимодействие с другими людьми.

Результатом этого являются: навыки самообслуживания учащихся в природе; взаимооценка поведения в природе; понимание послед-

ствий и результатов неграмотного взаимодействия с природой; понимание сути основных природных явлений.

Основной этап направлен на применение знаний, умений, навыков в обычных, измененных и новых ситуациях. Для этого проводятся:

- 1) усложненные походы выходного дня;
- 2) многодневные походы;
- 3) организуется работа эколого-туристского лагеря в полевых условиях.

Участниками данного этапа являются учащиеся 6—8 классов. Основные организаторские функции выполняют старшеклассники («школа проводников») при непосредственном взаимодействии с классными руководителями. Результатом этого этапа являются: построение личной деятельности в соответствии со своеобразием полевых условий; проявление необходимых признаков коллективизма, нравственных основ взаимодействия с другими людьми; сознательная дисциплинированность.

На *заключительном* этапе (9—11 классы) предполагается формирование деятельности учащихся, направленной на анализ существующих отношений между человеком и природой; принципов организации их взаимодействия; создание образа гармонического единства человека и природы; умение дать оценку реальным отношениям других и самого себя с природой.

Достижению данной цели способствует поисково-исследовательская работа старшеклассников, которая ведется в двух направлениях: экспедиции по изучению экологических проблем; проекты экологического содержания, имеющие социальное значение для города Череповца Вологодской области.

На этом этапе в значительной степени учитываются познавательные интересы и возможности учащихся. Данный этап характеризуется усилением консультирующей функции педагогов. Во взаимодействии учащихся между собой и между учащимися и взрослыми доминирует сотрудничество.

Здесь мы ориентируемся на получение следующих результатов: сформированность аналитико-синтетической деятельности; овладение азами исследовательской работы; умение управлять своей деятельностью и поведением в различных ситуациях; повышение обученности; возрастание познавательной самостоятельности и активности, инициативности.

Условием успешности проводимой работы является продуманная система управления. Помимо вышеназванных ее компонентов важная роль отводится школьному совету по экологическому образованию, в который входят учителя, завучи. При совете существует консультативная группа (учителя-предметники). Работает «школа проводников», членами которой становятся учащиеся, соответствующие определенным критериям. Серьезную организационную помощь оказывают внешкольные образовательные учреждения г. Череповца.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

М. И. Викторова

Работу по экологическому образованию учителя математики нашей школы начали с экологического просвещения через задачи, игровые моменты на уроках, организацию внеклассной работы. Экологические проблемы мы вплетали в математику, но не заменяли математику экологией. Наиболее успешно использовались деловые игры, лабораторно-практические работы, метод проектов, уроки-КВН. Постепенно сложилась система работы по экологическому образованию. В результате были созданы подборки задач по отдельным темам курса математики 5—6 классов (*Приложение*).

Особенно эффективно включение учащихся в исследовательскую деятельность по составлению проектов на экологические темы. Ученики 7—8 классов публично защищали проекты по теме «Как уберечь родную Землю», самостоятельно оформлена рекреация, где переплелись математика и экология.

Тема экологического воспитания нашла отражение и во внеклассной работе. Так, были проведены:

- урок с использованием экологического материала: «Что можешь сделать ты?»;
- экологический марафон интеллектуалов;
- «Поле чудес» — «Экология и математика»;
- занятие математического кружка «Экологическая тропа»;
- классный час «Экология и математика»;
- игра «Умники и умницы».

В апреле 2003 года в городской газете «Голос Череповца» был объявлен конкурс «Языком цифр», задачи для которого составили учи-

теля нашей школы. Итоги конкурса были подведены на страницах газеты. В результате этой работы дети на уроках не просто решали задачи или участвовали в мероприятиях, они стали задумываться над проблемой экологии.

Учащиеся 7—8 классов были включены в исследовательскую деятельность по составлению проектов на экологические темы. Результатом работы стало оформление рекреации школы, отражающее связь математики и экологии.

Ученики 10 класса защитили проекты по теме «Экологически чистый дом». Применение экологического просвещения на уроках математики и во внеклассной работе позволяет включать учащихся в активную познавательную деятельность и готовить их к решению социальных проблем после окончания школы.

Приложение

5 КЛАСС

I. Текстовые задачи по математике с экологическим содержанием.

1. Озеро Иссык-Куль находится на высоте 1608 м над уровнем моря. Озеро Байкал расположено ниже озера Иссык-Куль на 1142 м, а озеро Севан расположено выше озера Байкал на 1458 м. Определите, на какой высоте над уровнем моря расположено озеро Севан?

2. Сегодня в мире около 500 млн. автомобилей. Ежегодно автомобиль в среднем рассеивает в воздухе около 10 кг резины, расходует около 4350 кг кислорода и выбрасывает 3250 кг углекислого газа. Подсчитайте, сколько всего за год:

- а) рассеивается резины в воздухе;
- б) выбрасывается углекислого газа в воздух;
- в) забирается кислорода из воздуха.

3. В 1953 году люди достигли глубины океана 2100 м, в 1954 году погрузились еще на 1950 м, в 1959 году — еще на 1480 м, а в 1960 году люди погрузились еще на 5492 м, достигнув предельной глубины океана. Определите эту глубину.

4. В Красную книгу России внесены редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений — всего 598 видов. Растений в ней записано на 288 видов больше, чем животных. Определите число видов животных и растений, записанных в Красную книгу России.

5. На 1 м² картофельного поля вносят азотных удобрений 15 г, калийных — 38 г, фосфорных солей — 25 г, древесной золы — 7 г и 3 кг органических удобрений. Сколько килограммов указанных удобрений надо вносить на 1 га картофельного поля?

6. В течение 6585 суток бывает 43 солнечных и 28 лунных затмений. Вычислите, через сколько дней в среднем происходит одно солнечное и одно лунное затмение.

7. Утки могут летать на высоте до 800 м, что составляет $\frac{8}{9}$ высоты полета аиста, $\frac{2}{5}$ высоты полета ласточки и $\frac{4}{15}$ высоты полета орла. Вычислите высоту полета аиста, ласточки и орла.

8. Из сантиметрового слоя снега площадью 1 га получается 30 м³ воды. Сколько получится воды, если растопить слой снега толщиной 28 см на площади 1 га?

9. В четырех колосьях озимой пшеницы было 46, 56, 49 и 55 зерен. Вычислите среднее количество зерен в колосе озимой пшеницы.

10. В лесных насаждениях происходит самоизреживание. Сколько сосновых деревьев придется на 1 га к 100 годам жизни леса, если вначале было 10 000 деревьев на 1 га, к сорокалетнему возрасту деревьев осталось 25% от их числа, а к 100 годам жизни леса осталось только 0,21 тех деревьев, которые остались к сорокалетнему возрасту?

II. Графики. Десятичные дроби.

1. Ежедневный рацион ученика 5 класса должен включать как минимум 0,2 литра молока или кефира. При условии правильного питания сколько лет потребуется пятикласснику, чтобы выпить 300 литровую емкость кефира? В каком классе к моменту окончания эксперимента будет учиться школьник? Ответ округлить с точностью до десятых.

Ответ: 4,1 года.

Результаты исследований ученых показали, что ежедневный прием молока уменьшает риск возникновения кариеса.

2. В меню школьной столовой на завтрак значитесь свежий творог. Сколько килограммов съест только один 5 класс, если в нем 34 ученика, а каждому по норме положено 0,05 кг? Если принять съеденное 5 классом за среднюю величину на класс, то сколько съедят творога все классы, если их в школе 23?

Ответ: 1,7 кг; 39,1 кг.

Творог содержит большое количество кальция, что необходимо для роста и формирования костей и зубов.

3. Заботящийся о здоровье пятиклассник в неделю съедает 3 куриных яйца (целиком или в составе блюд). Сколько денег израсходует за год на это его семья, если десяток яиц стоит 16,8 руб.?

Ответ: 268,8 руб.

Яйца содержат белок, витамины, жиры. Все компоненты яйца хорошо усваиваются. Но увлекаться яйцами не следует из-за высокого содержания в них холестерина.

4. Пятиклассник Николай ест по три сосиски два раза в неделю. Его одноклассник Антон ест четыре раза в неделю по две сосиски. Во сколько раз меньше съедает сосисок за год Коля по сравнению с Антоном (считать 52 недели в году)? Кто из них разумнее подходит к своему питанию? Почему?

Ответ: 0,75 раза.

Колбасы, сардельки и сосиски содержат значительно больше жира и соли, чем мясо. При их изготовлении используется ряд пищевых добавок.

5. Чтобы получить суточную норму белков, школьнику необходимо съедать в день 0,2 килограмма мяса. Сколько килограммов мяса необходимо съедать в год для нормального развития? Во сколько раз вес съеденного мяса превышает вес среднего школьника, если он весит 40 кг?

Ответ: 73 кг; 1,825 раза.

Домашняя практическая работа: узнать свой вес и вычислить такое отношение. Выяснить у мамы, сколько мяса съедаете лично вы?

6. Казеинов Антон пьет пять кружек чая в день. В свою чашку он кладет три ложки сахара (в одной ложке 5 г). По выходным дням он очень любит съедать два пирожных по 60 г каждое и кусок торта, который весит в 1,2 раза больше пирожного. Какое количество сладкого он съедает за год? Ответ округлить до десятых. Во сколько раз он превышает норму, если в день школьнику можно съедать 80 г сахара?

Ответ: 47,3 г; в 1,6 раза.

Чтобы не превышать норму углеводов на один день, если человек ест сладкое, то чай ему желательно пить без сахара.

7. Семья из трех человек за неделю съедает 12 батончиков хлеба. На сколько это превышает норму, если на одного человека в день положено 0,2 кг хлеба, а вес одного батона — 0,5 кг?

Ответ: на 80 г (4 кусочка).

Лучше использовать в рационе хлеб грубого помола, в нем больше полезных веществ. Количество употребляемого в день хлеба может быть выше только у юношей, занимающихся спортом.

8. С позиции здорового питания в день пятиклассник должен употреблять в пищу 0,4 кг овощей без учета картофеля. Известно, что хомяк собирает на зиму около 90 кг гороха. Кто больше и во сколько раз съедает овощей: человек за год или хомяк за зиму?

Ответ: 146 кг; в 1,6 раза больше съедает человек.

В овощах содержатся соли калия, железа, органические кислоты, витамин С и бета-каротины.

9. Для нормального роста и развития пятикласснику в день необходимо поглощать 2000 килокалорий (кК). Одна плитка шоколада весом в 100 грамм обеспечивает 680 килокалорий. Сколько плиток шоколада в день могут обеспечить необходимую калорийность? Ответ округлить до сотых. Можно ли вырасти, питаясь одним шоколадом?

Ответ: 2,94.

Ежедневное потребление кондитерских изделий не должно превышать 80—100 в расчете на сахар, причем сюда же входит и сахар, содержащийся в ягодах, соках и других продуктах. Шоколад содержит в основном только углеводы и жиры, поэтому обеспечить полноценное питание он не может. Хотя сухие пайки военных включают в себя шоколад, но только как рацион питания в экстремальных обстоятельствах.

10. Рацион ученика 5 класса составляет 2100 кК. Мама Казеинова Антона включила в его дневной рацион на 310 кК мяса и колбасы, хлеба на 85 кК меньше, чем мяса, 655 кК овощей, молочных продуктов в 2,8 раза больше, чем хлеба. Сколько шоколадных конфет по 140 кК за штуку сможет съесть Антон вечером за чаем со всей семьей?

Ответ: рацион составил 1820 кК; съесть можно 2 конфеты.

Кондитерские изделия доставляют людям не только необходимые калории, но удовольствие от процесса еды, что тоже немаловажно.

11. День среднего пятиклассника начинается в 7 часов утра и заканчивается в 9 часов вечера. Оптимальные интервалы между приемами пищи составляют 3 часа. Сколько раз в день должен питаться школьник? Определите время приема пищи, учитывая, что последний прием пищи должен происходить не позже за 1,5 часа до сна.

Ответ: 5 раз; 7.30 ч., 10.30 ч., 13.30 ч., 16.30 ч., 19.30 ч.

Если интервал между приемами пищи велик, это может вести к снижению уровня сахара в крови, что ухудшает работоспособность, внимание.

12. Расположите ответы примеров в порядке убывания и расшифруйте высказывание сирийского ученого и писателя Абу-эль-Фараджа. Если вы будете следовать его совету, то сохраните здоровье.

50,4:0,7 — когда

13,6:0,34 — вы

49,4:9,5 — и двигаетесь

3936:4,8 — природы

298,9:42,7 — едите

190,5:0,375 — и

14,076:0,46 — пьете

244,62:2,7 — поэтому

705:7,5 — здоровье

1771,2:2,05 — союзник

72,54:0,009 — умеренность

56,32:8 — вы

326,4:3,4 — когда

18,356:2,6 — страж

12,15:4,5 — умеренность

317,52:75,6 — соблюдайте.

Умеренность — союзник природы и страж здоровья. Поэтому, когда вы пьете, когда вы едите и двигаетесь — соблюдайте умеренность.

13. На рис. 1 показано, как изменялся вес Антона с рождения до 15 лет. Определите по графику:

- Какой вес был у Антона, когда он родился, в год, в 5 лет, в 10 лет, в 15 лет?
- В каком возрасте его вес был равен 12 кг, 24 кг, 50 кг?
- Когда он быстрее набирал вес: с 8 до 12 лет или с 12 до 15 лет?

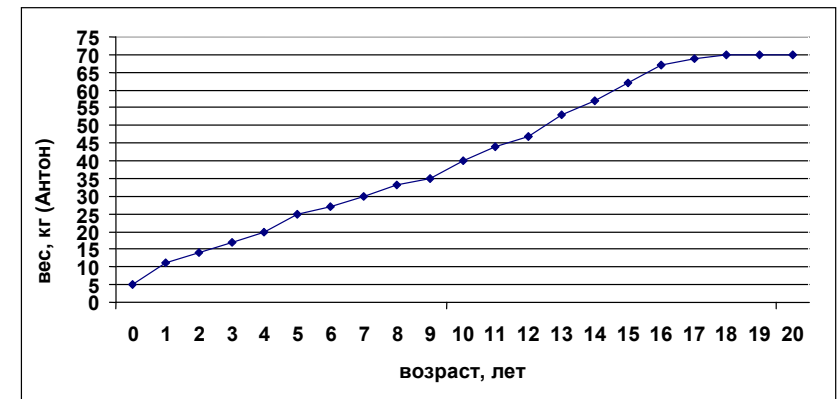


Рис. 1

14. На рис. 2 показано, как изменялся вес Жени с рождения до 15 лет. Определите по графику:

- Какой вес был у Жени, когда она родилась, в год, в 5 лет, в 10 лет, в 15 лет?
- В каком возрасте ее вес был равен 10 кг, 28 кг, 45 кг?
- Когда она быстрее набирала вес: с 2 до 5 лет или с 12 до 15 лет?

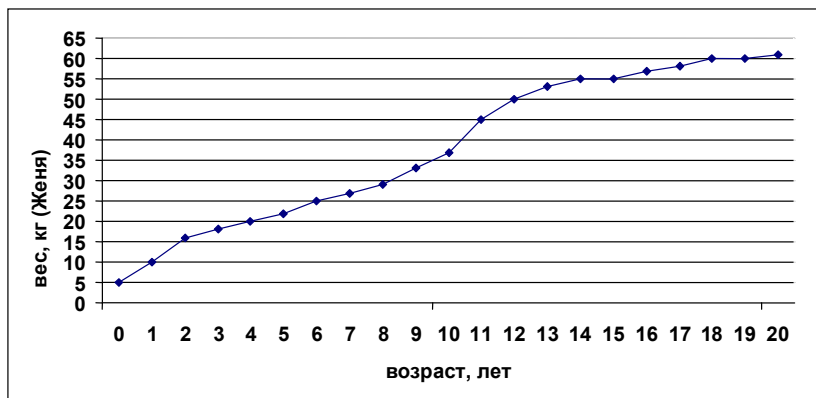


Рис. 2

15. По рис. 1 и 2 определите:

- Во сколько лет Женя стала тяжелее Антона?
- На сколько килограммов Женя была тяжелее Антона?
- В каком возрасте Антон снова стал тяжелее Жени?

6 КЛАСС

1. Детям необходимо в среднем потреблять 1,8 л воды в сутки. При этом вода, поступающая с пищей, составляет 20% воды, поступающей в организм в виде питьевой воды. Какое количество питьевой воды дети должны потреблять в сутки?

2. На поверхности пруда растут кувшинки. Площадь, которую они занимают, с каждым днем удваивается. Весь пруд зарос кувшинками через 20 дней. Через сколько дней заросла половина пруда?

Ответ: через 19 дней.

3. Калорийность шоколадных конфет относится к калорийности вареного мяса, как 5:1, а к калорийности вишни, как 25:1. Каков будет вес мяса или вишни, эквивалентный по калорийности 3 плиткам шоколада по 100 грамм каждая?

Ответ: 1,5 кг мяса, 7,5 кг вишни.

4. Содержание фтора в одной чашке чая относится к суточной потребности человека во фторе, как 2:17. Сколько процентов суточной дозы фтора содержится в одной чашке? Сколько чашек чаю надо выпить, чтобы обеспечить свой организм фтором?

Ответ: 11,7%; 8,5 чашек.

Фтор необходим человеку для построения эмали зубов и костей. Если человек употребляет в пищу фторированную воду, то вероятность кариеса в два раза меньше, чем если вода нефторированная. Источники фтора — печень, рыба, чай.

5. Минимально необходимый 12-летнему школьнику объем молочных продуктов относится ко всему выпиваемому за день объему жидкости, как 3:20. Сколько молока, кефира или ряженки должен выпивать шестиклассник, если всего в день в его рацион входит 2 литра жидкости?

Ответ: 300 г.

Учитывая интенсивную скорость роста в этом возрасте, надо понимать, что потребность в кальции очень высока. Дефицит кальция ведет к нарушению формирования костей и зубов, задержке роста. Молоко можно заменять кефиром, кефир — йогуртом.

6. Ученик 6 класса за пять дней съедает 1 кг яблок. Сколько дней ему потребуется, чтобы съесть поспевшие у него на даче за лето 365 кг яблок? Сколько друзей ему надо позвать на подмогу, чтобы с 1 сентября до новогодних праздников истребить весь урожай?

Ответ: 1825 дней; 15 человек.

В дневной рацион обязательно надо включать не менее 200 грамм фруктов. Они могут использоваться в свежем виде и входить в состав различных блюд.

7. При правильном питании в неделю школьник съедает минимум три яйца. Сколько яиц съест за год шестиклассник, если будет заботиться о своем здоровье?

Ответ: 156 штук.

Яйца — полезный компонент рациона, если не вызывают аллергию.

8. В 100 граммах мяса содержится 14 грамм белка. Сколько мяса и мясопродуктов необходимо съесть в день, если суточная норма белка 70 грамм?

Ответ: 500 г.

Суточная потребность в белках пополняется не только за счет мясных продуктов, но и за счет молочных, рыбных и овощных блюд. Включение в рацион одного только мяса ведет к тяжелым заболеваниям. В древности на Востоке так иногда казнили преступников: кормили их только вареным мясом, и организм не мог переварить такое количество белка.

9. Ежедневно с пищей школьник употребляет 15 грамм растительного масла. За сколько дней он один употребит литр масла? Ответ округлить до целых.

Ответ: 67 дней.

Растительные масла содержат ненасыщенные жиры, полезные для питания. Насыщенные жиры содержат холестерин и являются причиной развития болезней сосудов.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Г. В. Ефремова

Основным средством формирования экологической культуры призвана стать целенаправленная система экологического образования.

Основные задачи экологического образования состоят в том, чтобы раскрыть роль и место экологического образования в общей системе образования современного человека, сформировать знания о целях, содержании, особенностях экологического образования, обусловленных его междисциплинарным характером.

Вступающие в трудовую жизнь люди должны иметь четкое представление о том, что природные ресурсы не бесконечны и технология производства любой продукции должна удовлетворять такому основному с экологической точки зрения требованию, как минимальное потребление материалов и энергии. Они должны хорошо знать законы природы, понимать взаимосвязь природных явлений, уметь предвидеть и оценивать последствия вмешательства в естественное течение различных процессов. У них должно быть выработано «экологическое мировоззрение», то есть сознание приоритетности решения экологических проблем при осуществлении любых проектов, разработке современных технологий, создании машин и механизмов, при всяком хозяйственном начинании, а также твердое убеждение в том, что без уверенности в безвредности для окружающей среды (или минимальности ущерба) того или иного мероприятия оно не должно реализовываться. Такое мировоззрение можно сформировать лишь в том случае, если с детских лет в школе давать соответствующие знания о природе, знакомить с экологическими проблемами, прививать любовь к природе, учить вести себя так, чтобы не наносить ей вреда.

Преподавание школьных предметов, в частности физики, призвано формировать современные научные взгляды на экологические проблемы, понимание их значимости в условиях стремительно развивающегося научно-технического процесса, показать научно обоснованные способы уменьшения вредного влияния хозяйственной деятельности человека на природу.

Вопросы экологии в начальном курсе физики

Преподавание физики строится по политехническому принципу: изучаемый материал группируется вокруг приоритетных вопросов технического прогресса (развитие энергетики, средств связи, транспорта, создание материалов с заранее заданными свойствами и др.). Однако современная тенденция гуманитаризации образования диктует необходимость возвращения физике ее содержания как науки о природе. Подобную переориентацию может обеспечить экологизация школьной физики, ибо физическое обоснование имеет два взаимосвязанных аспекта проблемы «человек и природа». Эти аспекты можно рассматривать при изучении большинства вопросов физики. Так как наибольший интерес к природоохранной работе проявляют учащиеся 7—8 классов, важно акцентировать их внимание на вопросах рационального природопользования.

Вопрос курса физики	Экологический материал
1	2
7 класс	
Физические явления. Физика и техника	Круговорот веществ в природе и в промышленном производстве. Проблема утилизации отходов. Влияние хозяйственной деятельности людей на окружающую среду (на конкретных примерах ближайших к школе предприятий)
Молекулы. Диффузия	Распространение вредных веществ, выброшенных промышленными предприятиями, в воздухе, в воде и почве. Опасность неправильного применения и хранения минеральных удобрений и гербицидов. Понятие о ПДК — предельно допустимой концентрации вещества. Контроль за состоянием окружающей среды (измерение концентраций вредных веществ и сравнение с ПДК). Влияние на жизнь водоема нефтяной пленки на его поверхности
Притяжение и отталкивание молекул	Несмачиваемость оперения водоплавающих птиц водой и смачивание его нефтью
Сила, возникающая при деформации тел. Сила трения	Деформация плодородного слоя почвы тяжелыми с/х машинами. Вред от посыпания наледи песчано-солевой смесью (гибель придорожной растительности, разъедание автомобильных шин, обуви, коррозия трубопроводов). «Озоновая дыра» и ее последствия. Рассеивание выбросов в верхних слоях атмосферы. Особенности распространения выбросов при циклонах и антициклонах

1	2
Шлюзы	Нарушение природного равновесия при строительстве каналов. Последствия «поворотов рек»
Водопровод	Уменьшение запасов пресной воды на Земле, необходимость ее экономии
Архимедова сила. Условия плавания тел	Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Способы ее уничтожения. Экологические аспекты сплава древесины по рекам
Плавание судов	Экологически пагубные последствия судоходства: разрушение берегов, оглушение рыбы, загрязнение водоемов и др. Экологические катастрофы, обусловленные авариями нефтяных танкеров
Воздухоплавание	Разрушение озонового слоя атмосферы. Экономическая неэффективность и экологический вред с/х авиации. Использование аэростатов
Работа и мощность	Мощность, КПД и экологическая безопасность различных механизмов (сравнительный анализ)
Энергия рек и морей	Перспективы использования безотходных и возобновляемых источников энергии
8 класс	
Конвекция в природе и технике	Образование конвекционных потоков в промышленных зонах. Механизм рассеивания выбросов с помощью высоких труб. Особенности рассеивания при циклонах и антициклонах
Водяное отопление	Экологические проблемы водяного отопления (загрязнения от ТЭЦ). Теплоизоляция в быту и технике как метод сбережения энергоресурсов
Излучение	«Парниковый эффект» на Земле и возможные последствия его усиления
Удельная теплоемкость вещества	Нарушение природно-климатических условий при осушении естественных водоемов и создании искусственных
Теплота сгорания топлива	Сравнение ценности и экологической безвредности различных видов топлива. Необходимость перевода автотранспорта на газовое топливо и электродвигатели
Плавление и отвердевание	Влияние засоленности воды на температуру льдообразования. Экологические аспекты литейного производства
Испарение и конденсация. Холодильник	Образование кислотных дождей. Опасность для жизни на Земле фреона, аммиака и SO ₂

1	2
Тепловые двигатели. ДВС. Паровая турбина	Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу и сточными водами. Кислотные дожди. Разрушение архитектурных сооружений. Меры снижения вредных выбросов. Контроль за выхлопными газами
Электрическое поле	Влияние статистического электричества на биологические объекты. Электростимулирование жизнедеятельности семян и растений. Борьба с электризацией жилых помещений. Очистка воздуха электроразрядом
Гальванические элементы и аккумуляторы	Необходимость осторожного обращения с гальваническими элементами и аккумуляторами. Проблема их захоронения
Электрический ток в растворах электролитов	Метод определения засоленности почв и грунтовых вод по их электропроводности. Принцип действия электрофильтровальных сооружений. Экологические аспекты электролитического производства
Магнитное поле	Влияние магнитного поля на биологические объекты. Понятие о магнитобиологии (воздействие на организм магнитных бурь, магнитных браслетов, ориентация птиц в магнитном поле и др.)
Постоянные магниты	Экологические аспекты добычи железной руды открытым способом. Образование завалов, их последующая переработка
Электродвигатель	Перспективы развития электротранспорта, его преимущества
Электрификация	Экологические проблемы получения и передачи электроэнергии. Воздействие на окружающую среду электростанций различных типов (ТЭС, ГЭС, АЭС)
Световые явления	Изменение прозрачности атмосферы под действием энтропийного фактора, его экологические последствия

Учебные конференции экологического содержания

В настоящее время в связи с возрастающей возможностью экологического воспитания учащихся представляет интерес организация школьных конференций экологической направленности. Можно провести ряд межпредметных конференций, основой содержания которых были бы разделы физики. Можно провести конференции следующего типа:

1. Такие, на которых доклады и сообщения учеников углубляют, расширяют и обобщают ранее полученные экологические знания.

2. Конференции-собеседования «за круглым столом», на которых повторяются, систематизируются и уточняются знания при изложении и сопоставлении различных точек зрения.

3. «Смешанные конференции», где повторение, систематизация и обобщение экологических знаний сочетаются с сообщением нового материала.

Наибольший эффект достигается, когда предусматривается постепенный переход от первой конференции первого типа (7—9 классы) к конференциям третьего типа (10—11 классы).

Выбирая их тематику, следят, чтобы предлагаемые для рассмотрения вопросы были тесно связаны с программами естественно-научных дисциплин, особенно физики. Затем определяют цели и задачи конференции, составляют с активом класса ее план (перечень подлежащих рассмотрению вопросов экологии, формы их раскрытия), подбирают литературу, рекомендуют для участников конференции необходимое оборудование и наглядные пособия, составляют общие и индивидуальные задания. После «распределения ролей» между школьниками рассказывают об особенностях проведения конференции, знакомят с требованиями, предъявляемыми к сообщениям и докладам, объясняют, как работать с дополнительной литературой, как пользоваться каталогами, библиографией.

Учителя, руководящие этими занятиями, делают в конце обобщения по основным рассмотренным вопросам, уточняют выводы, совместно с участниками конференции оценивают доклады.

У нас в школе разработаны экологические конференции по темам:

- «Загрязнение космического пространства» в 9 классе при изучении применения закона сохранения импульса для реактивного движения.
- «Загрязнение окружающей среды тепловыми двигателями» в 10 классе при изучении тепловых машин.
- «Влияние искусственных и естественных электромагнитных полей на живые организмы» в 11 классе при изучении природы электромагнитных колебаний.
- «Влияние радиоактивного излучения на окружающую среду» в 11 классе при изучении радиоактивного излучения.

Другие формы работы по экологическому образованию на уроках физики

У нас в школе разработаны уроки решения задач с экологическим содержанием в разных классах:

— в 7 классе задачи на вычисление: скорости, пути и времени равномерного движения; плотности вещества; выталкивающей силы; работы, мощности, КПД простых механизмов;

— в 8 классе задачи на вычисление КПД тепловых процессов; расчеты простых электрических цепей;

— в 9 классе задачи на расчеты: равноускоренного движения; мощности, работы, КПД;

— в 10 классе задачи на тепловой баланс и тепловые машины; на вычисление характеристик электрических цепей;

— в 11 классе задачи на расчеты влияния электромагнитных колебаний и радиоактивного излучения на человека.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИДЕЙ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Э. В. Баранова

Краеведческая работа в школе опирается на личностно ориентированный подход обучения и воспитания. Как и любая внеклассная работа, краеведение предусматривает гуманное демократическое отношение к детям, основанное на увлеченности, доверии, сотрудничестве и оптимистической вере в ребенка.

Изучение окружающего мира позволяет постоянно обращаться к субъектному жизненному опыту школьника и на этой основе формировать нравственные понятия, развивать навыки самообслуживания, самостоятельной исследовательской деятельности.

Необходимость изучения и сбора краеведческого материала у меня появилась с первого года работы учителем географии. Ребята задавали простые вопросы: «Откуда течет речка?», «Почему так называется?», «Кто здесь жил тысячу лет назад?». Зачастую ученики знали больше учителя про свою местность. Поэтому мои первые шаги в краеведение начинались с отношений сотрудничества и совместной деятельности с учениками. Сначала это были разовые мероприятия: КВН, конкурсы стихов и рисунков о малой родине, экскурсии, однодневные турпоходы. Постепенно работа стала приобретать системный характер. Например, для участия в районном эколого-туристическом слете необходимо подготовить две команды. С запасными это около 30 участников. Обычно эта подготовка занимает всю четвертую четверть. Кроме спортивного ориентирования, вязки узлов,

установки палатки, юным туристам необходимо знать множество краеведческих вопросов: различить голоса птиц, описать почвенный разрез, распознать горные породы. Для отбора участников в различных состязаниях всегда учитываются личные наклонности и способности ребят. Они делают выбор: кто будет гидролог, почвовед, повар, ботаник или геолог. Несколько лет нам удавалось организовать однодневный туристический слет для всей школы по упрощенной программе. И тогда в команду от школы попадают лучшие участники. Каждый год по итогам турслета мы оформляем фотоотчеты.

Самые активные участники турслетов обычно становятся членами краеведческого кружка. Изучение своего края мы начинаем с изготовления крупномасштабных карт района и сельсовета. Разыскали в архивах, в областной библиотеке летописные упоминания и различные карты нашей местности начиная с XV века. За два года мы подробно изучили свой район, подготовили исследовательскую работу по топонимике. Попутно стали выявляться и другие интересные темы.

Мы составили карту затопленных, исчезнувших деревень и хуторов своего сельсовета. Собрали воспоминания переселенцев — жителей нашего поселка. Свои усилия мы объединили с сельской библиотекой.

Три сезона мы принимали участие в археологической экспедиции на берегах Шексны. Не все ученики выдержали полевые условия проживания и тяжелые земляные работы. Зато была возможность проверить себя в трудностях, поверить в свои силы. Археологический лагерь интересен тем, что там нет «черновой работы»: трудятся бок о бок научные сотрудники и ученики. Ежедневные археологические находки порождают потребность познания и расширения своего кругозора. Результатом этой работы были наши сообщения в местной газете, карта и исследовательская работа по истории заселения территории. В кабинете географии школы мы с ребятами оформили стенд с фотографиями. С 1994 года мы принимаем участие в проведении районных экологических школ и экспедиций. Получив навыки исследовательской работы, ученики отрабатывают их на практике в полевых условиях. Обычно это комплексные исследования природных объектов: озер, рек, лесов, болот. Заканчивается такая школа коллективными сообщениями с подведением предварительных итогов. Затем они могут продолжить разработку своих тем, оформить исследовательскую работу и представить ее на краеведческой конференции.

На занятиях краеведческого кружка идет подготовка к проведению школьных экспедиций. Мы подробно обследовали 5 озер и 4 реки

нашего района. В этом году мы исследовали новые объекты — карьеры и с удивлением обнаружили там не только древние окаменелости, но и полудрагоценные камни (аметисты, халцедоны, друзы кварцита, горный хрусталь).

Организация походов и экспедиций дает возможность осмыслить многие вопросы и понятия более глубоко. Походы — это лишь начало той большой работы, которая проводится после этого. Собранный краеведческий материал нужно обработать, оформить и донести до широкой аудитории. Именно здесь вырабатываются очень важные свойства характера личности ребенка: настойчивость в достижении поставленной цели, навыки публичного выступления, отстаивание своей точки зрения, готовность к самообразованию.

Два года назад в начальных классах был введен новый предмет «Истоки», который предусматривает изучение природы, быта и занятий населения своего края. К нам стали часто обращаться за краеведческим материалом. Мы решили создать музейную комнату крестьянского быта XIX века из экспонатов, где младшие школьники смогут увидеть и потрогать те изделия крестьянских мастеров, о которых рассказывается в учебнике: кованые гвозди, резные прялки, браные скатерти. Экскурсоводами станут старшие ребята. Нами разработано около 30 тем для экскурсий. Например, к нам попал интересный экземпляр прялки-«согожанки», о которой опубликована в сборнике «Вологда» работа научного сотрудника Вологодского краеведческого музея А. Н. Глебовой. Мы провели исследовательскую работу по своей прялке: выявили ее владельцев, мастера-изготовителя, побывали в этой деревне, записали рассказы родственников. Нашли еще подобные прялки. Изучили литературу о значении геометрических узоров. Сделали копии для областного музея, познакомились с автором статьи. Изделий этого мастера в музее не оказалось. Доложили о своих изысканиях на областной краеведческой конференции.

В этом году мы планируем приготовить для факультатива по краеведению в 8-х классах различные виды карт Шекснинского района (в качестве наглядных пособий), а также напечатать небольшой модельный сборник тезисов рефератов по летним исследовательским работам.

В заключение я хочу подчеркнуть, что познание своей малой родины во многом определяет становление личности ребенка как гражданина, как патриота, как Человека с большой буквы и направляет его к постоянной потребности самосовершенствования.

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

В. Г. Кудряшова

Экология, исторически возникшая как биологическая дисциплина, постепенно превратилась в межнаучную область знаний со сложной системой концепций и методологической основой исследований.

Современный этап развития экологии — человек в биосфере — восстанавливает на научной основе то положение, в котором человек находился с самого начала, — он стал рассматриваться как органическая составная часть отдельных экосистем и биосферы в целом. Поэтому человек становится центральным элементом экологических исследований, а экология, как наука, стремится выяснить суть реальных экологических проблем и найти пути для их разрешения.

Научные факты свидетельствуют, что возраст нашей планеты — немного более 4,6 млрд. лет. Появление древнейших представителей рода Человек произошло около 2—2,5 млн. лет назад. Время существования человечества на нашей планете по сравнению со временем существования самой планеты ничтожно мало, но изменения под влиянием человечества огромны, оно стало мощной геологической силой. На первых этапах развития человеческого общества между человеком и окружающей средой преобладали экологические связи, в которых отражалась биологическая сущность вида. Развитие общественных связей, появление культурной наследственности делает вид биосоциальным, а экологические связи становятся экосоциальными и приводят к резкому увеличению давления человечества на окружающую среду. Но человечество не утратило своей биологической природы и не может существовать без пригодной для него окружающей среды. Итак, XX век породил стихийное развитие экосоциальных связей, которое все более стало приобретать характер конфликта с природой.

Одна из причин конфронтации человека и окружающей среды связана с экологическим невежеством, непониманием, неинформированностью как широкой общественности, так и тех, кто ответствен за экономическую, научно-техническую политику, за те индустриальные проекты, которые отрицательно воздействуют на биосферу. Другая причина состоит в том, что человек механически переносит

на живые системы чисто инженерные представления и приемы, которые сложились в его производственной деятельности. Необходимы другие, учитывающие всю совокупность отношений в окружающей человека среде. Поэтому Череповецкий металлургический колледж в рамках реализации программы непрерывного экологического образования ставит перед собой цель — подготовить специалистов, обладающих высокой экологической культурой, экологическим мышлением, социально-экологической ответственностью, способных к результативным практическим действиям.

Отношение к окружающей среде формируется в процессе взаимодействия интеллектуальной, эмоциональной и волевой сфер психики человека. Только в этом случае, как утверждают психологи, образуется система психологических установок личности, формируется культура личности, в том числе и экологическая (Т. В. Габай, 2003).

Государственная политика по созданию системы непрерывного экологического образования находит отражение в разработке новых государственных образовательных стандартов и учебных планов.

С 2002 г. в колледже осуществляется переход на новый учебный план, экологическое образование изменяется от многопредметного варианта к смешанному.

На первом курсе вводится общеобразовательная дисциплина «Экология» на всех специальностях в объеме 53 часа. Содержание и структура дисциплины такова, что вначале обобщаются знания студентов по аутэкологии и синэкологии, полученные в основной школе на уроках биологии, затем рассматривается влияние человека на экосистемы различного масштаба, в том числе и биосферу. Логическим продолжением этой дисциплины является предмет «Экологические основы природопользования» (32 часа), обязательный для всех специальностей. В этом курсе ставится задача — познакомить учащихся с экологической обстановкой в регионе, стране, мире, с основными экологическими проблемами и направлениями их решения, доказать, что здоровье человека напрямую зависит от состояния окружающей среды.

Экологизация спецдисциплин предполагает углубление и конкретизацию экологических знаний. Так, например, при изучении дисциплины «Общая химическая технология» рассматриваются физико-химические методы, используемые для улучшения состояния окружающей среды при очистке промстоков, газовых выбросов.

Преподавание в 2003—2004 учебном году спецкурсов «Промышленная безопасность» и «Промышленная экология и природоохран-

ная деятельность» проводится на базе коксохимического производства ОАО «Северсталь» (специальность «Коксохимическое производство»).

В курсовые и дипломные проекты студентов обязательно включаются экономическое и экологическое обоснование темы, охрана труда.

Выпускник колледжа должен показать умение анализировать экологическую ситуацию на производстве, предвидеть ее последствия, прогнозировать результат природоохранных действий, квалифицированно проводить необходимые природоохранные мероприятия, обеспечивать выбор наиболее приоритетных и эффективных из них.

Задача, которую ставят перед собой преподаватели колледжа, состоит в том, чтобы сформировать у студентов экологическое мировоззрение. Решение этой сложной проблемы возможно лишь при последовательном, тщательном отборе материала с учетом интересов, мотивов и потребностей студентов, оказывающих эмоциональное воздействие на личность. Необходимо установить взаимосвязь чувства, знания, сознания, поведения и деятельности, где главное не знание о проблемах, а опыт успешного их решения и активного действия (Д. С. Ермаков, И. Д. Зверев, И. Т. Суравегина, 2002).

Экологическому образованию, воспитанию экологической культуры студентов колледжа способствуют и ежегодные научно-практические конференции «Край ты мой, Вологодчина!». Были представлены доклады о промышленности и сельском хозяйстве, природных богатствах и климатических условиях, природоохранных проблемах Вологодской области.

Экологизация традиционных естественно-научных дисциплин, интеграция с общественными учебными предметами способствуют формированию нравственного и эстетического отношения к окружающей среде, овладению системой моральных и правовых принципов, норм и правил, предписаний и запретов экологического характера. Реализация деятельностного аспекта осуществляется во время производственной практики на предприятии, когда студенты осваивают практические навыки, учатся проявлять активность в решении экологических проблем.

Уровень экологической воспитанности определяется не тем, что знает человек о правилах поведения в природной среде, а тем, как он их выполняет, а также насколько его эмоциональные переживания связаны с окружающей средой, разнообразной деятельностью в ней. Критериями диагностики экологического образования и воспитания можно считать следующие:

- осведомленность о глобальных и локальных экологических проблемах, представление о возможных путях их решения;
- умение анализировать взаимосвязь человека с окружающей социоприродной средой;
- понимание местных экологических проблем, оценка и выбор вариантов их решения;
- знание экологических прав и обязанностей граждан Российской Федерации, форм участия населения в решении местных экологических проблем, разрешенных российским законодательством;
- контроль своего поведения в природе;
- проявление инициативы в проведении экологических акций, желание участвовать в них и привлекать других;
- распространение экологической информации (Н. М. Мамедов, И. Т. Суравегина, 2002).

Применив эти критерии к взрослому населению нашего города, выяснилось, что каждый пятый опрошенный предпочел бы пассивное участие в природоохранной деятельности через отчисление средств в соответствующие фонды. Доля потенциальных участников акций протеста составляет около 10% (Н. Одинаева, 2002). Результаты проведенного исследования применимы и к современному поколению учителей, значительная часть которых не обладает должным уровнем экологического мышления и культуры. Педагог, не изменивший собственного взгляда на культуру взаимодействия с природой, не может успешно воздействовать на экологическое сознание учащихся. Переход самого учителя от знания экологии к экологическому мышлению сопряжен со значительными психологическими, моральными и физическими усилиями, поэтому процент педагогов города, активно участвующих в реализации программы непрерывного экологического образования, невысок. Проводимая нами работа дает результаты. 91% студентов при обсуждении экологических проблем города ставят экологическое образование и воспитание на первое место, причем считают необходимым проводить это в жизнь не только в дошкольных учреждениях, школах, профессиональных учебных заведениях, вузах, а и среди взрослого населения (обязательные курсы на производстве, при подготовке автолюбителей, через СМИ и др.). Хочется верить, что рекламные щиты пивных и сигаретных компаний сменятся на рекламу здорового образа жизни и побуждение активных действий по установлению гармоничных отношений человека и природной среды.

ЛИТЕРАТУРА

- Габай Т. В. Педагогическая психология. — М.: Академия, 2003.
- Ермаков Д. С., Зверев И. Д., Суравегина И. Т. Учимся решать экологические проблемы. — М.: Школьная пресса, 2002.
- Мамедов Н. М., Суравегина И. Т. Экология: что должен знать и уметь школьник. — М.: Школа-Пресс, 1997.
- Одинаева Н. О результатах социологического исследования в рамках экологического мониторинга в Череповце и коллективе ОАО «Северсталь». — Вестник. — 2003. — № 9.

Раздел 3

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. А. Комарова

В условиях личностно ориентированного образования важнейшей составляющей педагогического процесса является личностно ориентированное взаимодействие учителя с учениками. При этом ориентир на индивидуальные особенности каждого ученика приводит к необходимости изменения отношений и организации деятельности детей.

Успешность и эффективность процесса обучения зависит от уровня познавательной активности учащихся. Согласно классификации В. П. Беспалько высшим уровнем познавательной активности учащихся является творческий.

В современной психолого-педагогической науке считается, что творчество — понятие условное, может выражаться не только в создании принципиально нового, не существовавшего ранее, но и в открытии относительно нового (для данной области, данного времени, в данном месте, для самого субъекта).

Каждый человек от природы наделен потенциальными способностями к творчеству, однако данные от природы творческие способности могут реализовываться на разном уровне, в зависимости от условий, в том числе и от организации учебно-познавательной деятельности.

К числу обобщенных творческих способностей личности Г. К. Селевко относит:

- самостоятельное видение проблем, аналитическое мышление;
- умение перенести знания, умения, навыки и способы умственных действий в новую ситуацию;
- видение новой стороны в незнакомом объекте (альтернативное мышление);
- умение комбинировать, синтезировать ранее усвоенные способы деятельности в новые (синтетическое, комбинационное мышление).

Как показывает практика, реализации стремления школьника к творчеству, самовыражению, самоутверждению и самореализации в учебной деятельности способствует сотрудничество и сотворчество ученика и учителя, применение методик коллективной работы: мозговая атака, организационно-деятельностная игра, свободная творческая дискуссия, игровые методики. Интересный опыт работы по развитию творческих способностей учащихся сельской школы на примере обучения математике представлен в статье А. Н. Канюковой, учителя Борисовской СОШ Бабаевского района.

При этом в условиях педагогики сотрудничества, отвечая на вопросы «чему» и «как» учить, исходят из следующего:

- Содержание обучения рассматривают как средство развития личности, а не как самодовлеющую цель школы. В сборнике представлен опыт работы в этом направлении учителя математики МОУ СОШ № 33 г. Череповца Л. Н. Руденко, в котором показаны возможности курса «Наглядная геометрия» для формирования пространственного мышления учащихся.
- Обучение ведется прежде всего обобщенным знаниям, умениям, навыкам и способам мышления.
- Идет объединение, интеграция школьных дисциплин. В связи с этим целесообразно использование интегрированных уроков по смежным дисциплинам, комплексное осуществление межпредметных связей в обучении как в аспекте содержания, так и способов учебной деятельности.
- Вариативность и дифференциация обучения. Опыт работы на примерах обучения химии и математике отражен в статьях В. М. Зубовой, Л. И. Калмыковой, С. Т. Воробьевой.
- Используется положительная стимуляция учения. Формирование познавательной активности учащихся на уроках биологии рассматривается в статье Л. А. Ручиной.

Как показывают наблюдения, в опыте работы проявление и развитие способностей детей происходит в двух направлениях: предоставление детям широкого набора видов деятельности, чтобы каждый

ребенок обнаружил деятельность, в которой он чувствует себя способным; включение детей в выполнение постепенно усложняющихся заданий с помощью внешних стимулов.

Комплексный подход к рассмотрению проблемы развития индивидуальных творческих способностей учащихся реализован в лаборатории развивающих технологий обучения в ВИРО под руководством профессора И. Д. Лушникова. В настоящее время по результатам апробации технологии на материале математики изданы два пособия для учителя.

УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕМПА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

С. Т. Воробьева

Личностно ориентированный подход в обучении является главной идеей в программе гуманизации образования. Важнейшим принципом в работе учителя является ориентация на такое развитие личности ученика, которое основано на его природных задатках и способностях. Личностно ориентированное образование предполагает построение обучения в соответствии с индивидуальными способностями учащихся.

При преподавании математики я ставлю перед собой следующие цели:

- 1) развитие математических способностей учащихся с учетом их индивидуальных возможностей;
- 2) создание условий для овладения всеми учащимися учебным материалом на разном уровне сложности, но не ниже обязательных результатов обучения.

Для достижения данных целей я организую учебную деятельность школьников на основе учета их индивидуальных особенностей, используя при этом работу учащихся в группах сменного состава, созданных на основе системного изучения динамики уровня обученности. Существующие различия познавательных процессов (восприятие, память, мышление, воображение) делают необходимым учет индивидуального темпа. Ведущая деятельность (общение со сверстниками) и мотивация (самовыражение в среде сверстников) обуславливают эффективность применения групповой работы учащихся на уроке.

При создании педагогических условий для личностно ориентированного обучения я руководствуюсь следующими принципами:

- *Доступности и природосообразности в обучении.*

Ведущим звеном любого педагогического процесса выступает ребенок с его конкретными особенностями и уровнем развития, поэтому учебная работа строится с учетом:

- возрастных особенностей, а именно групповая работа в подростковом возрасте;
- индивидуальных особенностей учащихся, а именно темпа его учебной деятельности;
- уровня его обученности, то есть проводится постоянная диагностика усвоения материала.

- *Наглядности:*

- применение опорных сигналов (ОС), позволяющих реализовать единство слова учителя и наглядного образа текста на плакате;
- показ образца оформления ключевых задач.

- *Систематичности и последовательности:*

- соблюдение логических связей в процессе обучения происходит за счет структуры блока уроков по теме;
- изучение теоретического материала крупным блоком обеспечивает целостное его восприятие;
- лекционная форма подачи материала и составление ОС позволяют осознать учащимся последовательность процесса изучения;
- многократное повторение приводит к усвоению большого объема материала с меньшими затратами.

Используемая мною система учебной работы позволяет координировать работу каждого ученика в соответствии с приемлемым для него темпом обучения, предполагает следующую структуру учебного процесса в рамках темы.

1. Блочное изучение нового материала:

- а) урок-лекция (создается ОС);
- б) урок проверки усвоения теоретических знаний;
- в) урок выделения типов ключевых задач по теме и способов их решения. В некоторых случаях уроки б) и в) можно объединять и проводить комбинированный урок.

2. Первичная отработка основных умений и навыков (групповая работа — варианты № 1, 2).

3. Диагностика уровня обученности, углубление знаний.

4. Формирование умений и навыков по выполнению упражнений на разных уровнях сложности (групповая работа — вариант № 2).

5. Обобщающее повторение.

6. Контроль знаний.

7. Коррекция знаний.

Необходимым условием функционирования системы учебной работы является организация групповой работы. Используются 2 варианта групповой работы.

1. Групповая форма обучения на этапе первичной отработки основных умений и навыков. Выделяются постоянные в течение года группы смешанного типа, в которых обязательно выбирается лидер. При формировании групп учитывается принцип психологической совместности, который подразумевает способность учащихся бесконфликтно работать вместе, успешно решать задачи, требующие от них согласованности действий и взаимопонимания. Выделяется также группа учащихся, которые с трудом усваивают факты, понятия, правила и способы решения задач, не умеют применять известные правила самостоятельно, поэтому эта группа (группа поддержки) работает вместе с учителем.

2. Второй вариант групповой работы — это группы сменного состава, однородные по уровню освоения учебного материала, которые образуются после проведения первой проверочной работы. Состав групп меняется после проведения проверочных работ, выявляющих динамику уровня обученности.

Сочетание целостной структуры блока уроков по теме с применением различных видов групповой работы дает возможность организовывать учебную деятельность на основе учета индивидуальных особенностей учащихся.

Для успешного обучения математике необходимо построить работу таким образом, чтобы ошибка у ученика обнаруживалась сразу, и было время на выявление причины ошибки, исправление и доработку.

Деятельность в группах строится следующим образом: учащиеся получают задания, которые оформлены в виде таблицы.

№ задания \ № группы	1	2	3
1			
2			

Группа решает задания, содержащиеся в первом столбике таблицы. Учащиеся сверяют решения или ответы, помещенные в учебнике, затем правильность выполнения задания проверяет учитель. При обнаружении ошибки ученики исправляют ее самостоятельно, по решебнику или с помо-

щью учителя. Затем один ученик из группы решает любое задание по указанию учителя у доски. Если ученик справился без ошибок, то группа решает задание из второго столбика, а в строке напротив группы ставится «+». Если допущена ошибка, то группе дается дополнительное аналогичное задание, которое проверяется и сдается таким же образом. Только после безошибочного выполнения заданий данного столбика учащиеся переходят к выполнению заданий из следующего столбика. Задача лидера — координировать работу своей группы. Домашнее задание задается дифференцированно с учетом объема материала, выполненного на уроке.

Блочное изучение теоретического и практического материала обязательного уровня используют в своей работе многие учителя. Рассмотрим более подробно блок уроков первичной отработки основного материала, который предназначен для закрепления умений решать задачи, соответствующие обязательному минимуму содержания образования по математике, поэтому на первых уроках используются группы смешанного типа. На отработку новых ключевых задач отводится два урока, в конце второго урока проводится срезовая работа, результаты которой являются основанием для деления учащихся класса на гомогенные группы, где учащиеся получают навыки коммуникативного общения. При повторной отработке ключевых задач срезовая работа проводится в конце каждого урока.

Для организации работы групп сменного состава необходима диагностика успешности продвижения каждого ученика. Это достигается путем проведения срезовых работ. Результаты срезовых работ оформляются в виде таблицы, в которой отображено достижение учеником того или иного уровня:

- ученик не достиг данного уровня, продолжает отработку заданий данного уровня;
- + ученик достиг данного уровня, переходит к заданиям следующего уровня.

9 класс		Алгебра								
№	Список учащихся	Минимум			Уровень 1			Уровень 2		
1		–	–	–						
2		–	–	+	–	–	–			
3		+			+			–	+	
4		+			–	+		–	–	
5		–	–	–	–					
		+								

Общие правила проведения срезовых работ:

1. Ученики получают задания срезовой работы того уровня, над достижением которого работали.
2. Срезовые работы проводятся у той части учащихся, информация о которой нужна учителю в данный момент.
3. Достигнув определенного уровня, ученики в дальнейшем не получают заданий более низкого уровня и участвуют в срезовых работах только более высокого уровня.

Данные таблицы позволяют учителю управлять деятельностью учеников: создавать соответствующие группы, отслеживать продвижение каждого ученика в теме и класса в целом.

Материал блока углубления знаний по теме нужен различным группам учащихся по-разному: одним необходим весь объем знаний для достижения продвинутого уровня, а другим — та порция материала, которая позволит освоить базовые знания. Учащиеся делятся на группы по темпу их продвижения в теме, поэтому целесообразно проводить изучение нового материала (дополнительного объема) с использованием учебника, дополнительной литературы, мини-лекции учителя с последующей отработкой заданий данного уровня. Выбор способа углубления знаний зависит от содержания материала:

Содержание материала	Способ углубления знаний
Решение более сложных заданий, не требующих новых знаний	— анализ примеров, приведенных в тексте учебника; — консультация учителя
Решение более сложных заданий на основе новых теоретических знаний	— работа с объяснительным текстом учебника; — мини-лекция учителя; — работа с дополнительной литературой

Срез знаний и умений осуществляется на каждом уроке, а после изучения темы возникает необходимость в проведении специального урока контроля. Целью данного урока является выявление уровня овладения учащимися комплексом знаний и умений и на его основе планируется последующая работа по коррекции знаний. Урок проводится в форме контрольной работы, содержащей шесть заданий:

- 3 задания минимального уровня;
- 1 задание общего уровня;
- 2 задания продвинутого уровня.

Критерии оценивания контрольной работы:

— отметка «3» выставляется за правильное решение 2—3 заданий минимального уровня;

— отметка «4» выставляется за правильное решение 4 заданий;

— отметка «5» выставляется за правильное решение 5—6 заданий.

Шестое задание является дополнительным и позволяет реализовать «право ученика на ошибку» в экстремальных условиях контрольной работы. Структура контрольной работы и критерии оценивания сообщаются учащимся в начале изучения темы, что позволяет каждому ученику выбрать уровень усвоения материала. Основная цель урока коррекции — анализ допущенных ошибок, выявление причин и организация работы по их устранению.

При проверке контрольной работы учитель не подчеркивает ошибки, только выставляет итоговую отметку. По итогам контрольной работы учитель составляет таблицу, в которой отмечает не только правильность или неправильность (+, –) выполнения задания, но и характер ошибки:

в — вычислительная,

н — на применение новых знаний,

с — на применение ранее изученного материала,

о — не приступал к решению.

№	Ф. И. ученика	1	2	3	4	5	6	Оценка
1		+, +	+	+	в	+	о	4
2		с, +	+	+	н	о	о	3

Учитель начинает урок коррекции с анализа основных ошибок, используя задания, аналогичные заданиям контрольной работы, пытаясь вместе с классом выяснить причины этих ошибок. После анализа ошибок в заданиях минимального уровня ученики, выполнявшие только эти задания, получают тетради, в которых кроме оценки, поставлены на поля значки «–» напротив неправильно выполненных заданий. Учащимся необходимо найти ошибку и исправить ее, при этом они могут работать в группах. Учитель продолжает работу с остальными учениками, анализируя ошибки, допущенные в заданиях общего и продвинутого уровней. Ученики, получившие оценку «5» и выполнившие все 6 заданий, могут выступать в роли консультантов или решать нестандартные задачи.

Деятельность по поиску и последующему исправлению своей ошибки, в которую включается ученик, полезнее и содержательнее для него, чем простое исправление уже подчеркнутой учителем ошибки.

При использовании данного подхода к обучению меняется роль педагога, которая заключается в создании разносторонней образовательной среды, что способствует развитию навыков самостоятельной работы, математических способностей, коммуникативных навыков, повышению успеваемости и созданию на уроке комфортных условий для развития каждого ученика. Учитель при этом выступает не столько в качестве транслятора знаний, сколько как организатор и координатор учебной деятельности ученика.

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

А. Н. Каныкова

Причиной изучения проблемы «Развитие творческих способностей учащихся в обучении математике» послужило то, что учащиеся обычной сельской школы не имеют возможности углубленно изучать математику в специализированных классах. Однако выпускники желают учиться в высших учебных заведениях, а профессий, где математика имеет непосредственное применение, очень много, поэтому «основной задачей обучения математике в школе является обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования» (из объяснительной записки программы по математике).

Борисовская средняя общеобразовательная школа работает по программе развития как адаптивная с экологическим образованием. В концепции нашей школы выпускник характеризуется как инициативный, самостоятельный человек, владеющий разносторонними знаниями и потребностями в их применении, имеющий свои представления о мире, готовый их отстаивать. Определяющим признаком адаптивной школы является развитие способности личности к самосовершенствованию на основе учета ее возрастных особенностей, внутренних ресурсов и возможностей, поэтому основное содержание моей педагогической деятельности — реализация личностно ориентированного подхода к ученику.

Творческие способности рассматриваются применительно к понятию общие интеллектуальные способности, под которыми понимают высокоразвитые умственные способности общего характера. Наша школа ставит своей целью развитие ребенка, а значит, конечный результат деятельности учителя — психические новообразования в личности ученика. Развитие учащихся зависит от той деятельности, которую они выполняют в процессе обучения — репродуктивную или творческую.

Сложная психологическая проблема — отслеживать умственное развитие ребенка, учитывая личностные особенности.

Подростковый возраст — это самый интересный, но самый противоречивый возраст. В этот период происходит значительная перестройка мышления: детская образность, конкретность мысли уступают место абстрактному мышлению. Явления жизни он пытается познать средствами логического мышления. Важно успеть в этом возрасте заинтересовать ребенка чем-то. Опыт практической работы в школе показывает, что для успешного обучения математике мало учитывать лишь возрастные особенности учащихся, важно еще создание специальной системы педагогических условий, воспитывающих творческие способности учащихся, включающей в себя три этапа: вхождение в «творчество», «начало творчества», «творчество».

Формированию потребности учащихся в творческой деятельности способствуют индивидуальные программы саморазвития. Современных подростков не устраивает роль пассивных слушателей на уроке, им неинтересно списывать готовые решения с доски, писать под диктовку учителя. Они ждут новых форм знакомства с материалом, в которых могли бы воплотиться активность, способности, тяга к самореализации. А это и есть предпосылки для творческого развития личности.

Учебный процесс можно условно разделить на четыре этапа:

- изучение нового материала;
- закрепление материала;
- обобщение и систематизация знаний;
- контроль и коррекция знаний, умений и навыков.

При реализации личностно ориентированного подхода в обучении математике каждому этапу соответствует своя организационная форма, определяемая взаимоотношениями между учителем и учащимися, учитывающая возрастные особенности школьников, уровень их самостоятельности.

Работа по развитию творческих способностей учащихся при обучении математике продолжается на факультативных занятиях и при организации летнего математического лагеря.

Внеклассная работа направлена в основном на предоставление дополнительных возможностей для развития способностей учащихся, привития им интереса к математике и ее приложениям, на углубление фактических знаний и подготовку к приемным экзаменам в высшие учебные заведения. Математический факультатив — это ведущая форма профильного обучения математике в общеобразовательной школе.

Цель профильного лагеря — развивать у школьников математические способности, углублять знания, поощрять талантливых и работоспособных детей.

Ежегодно проводимый сравнительный анализ результатов итоговой аттестации, вычисление коэффициента степени обученности учащихся, анкетирование школьников показывают наличие у них позитивного отношения и устойчивого интереса к математике как учебному предмету.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» И КРУЖКА «СТЕРЕОМЕТРИЯ 7—9»

Л. Н. Руденко

В Концепции модернизации российского образования указывается, что школа должна стать важнейшим фактором формирования новых жизненных установок личности: активных, предприимчивых, способных на самостоятельные решения в условиях выбора.

Одной из главных сторон развития личности является ее интеллектуальное развитие. Каждая из учебных дисциплин изучает различные стороны окружающего мира. Особое место в системе школьного образования отводится геометрии, которая является не только основной математической дисциплиной, но и одним из важнейших компонентов общечеловеческой культуры.

При этом очень важная роль отводится формированию пространственного мышления, обеспечивающего ориентацию в пространстве, эффективное усвоение знаний, овладение разнообразными видами деятельности.

Без пространственного мышления невозможно успешное изучение геометрического материала, особенно стереометрического, где постоянно требуется умение «читать» изображение фигур, мысленно

представлять необходимую конфигурацию, удерживать в зрительном поле сразу несколько объектов и оперировать ими.

В настоящее время психологи и педагоги признают необходимость более широкого включения геометрического материала в систему математического образования для детей 6—11 лет, так как недостаточен объем геометрических знаний в программе для 5—6 классов. Это противоречит, во-первых, опыту оперирования в пространстве трехмерными телами, с которым ребенок приходит в школу; во-вторых, результатам исследований детской психологии. Ж. Пиаже показал, что наиболее благоприятным периодом для развития пространственного мышления детей является младший и средний возраст, однако в школе стереометрия изучается в старших классах, поэтому и возникают трудности в усвоении материала.

В психологии известны наиболее чувствительные к развитию определенных психических функций периоды. Это необходимо учитывать при обучении детей.

Мы внедряем курс «Наглядная геометрия» в течение 10 лет. Занятия проводятся с использованием учебного пособия И. Ф. Шарыгина, Л. Н. Ерганжиевой «Наглядная геометрия». В 1998 году информация об опыте работы «Организация раннего изучения геометрии в 5—6 классах» была внесена в областной банк данных (№ 155 от 01.07.1998 г.).

Система работы учителя по ведению факультативного курса «Наглядная геометрия» в 5—6 классах предполагает:

- определение целей раннего изучения геометрии;
- изучение истории развития наглядной геометрии;
- определение требований к геометрической подготовке учащихся;
- определение примерного содержания учебных тем факультативного курса «Наглядная геометрия»;
- составление тематического планирования для 5—6 классов;
- определение методов обучения (практические работы, наблюдение, конструирование, экспериментирование);
- выбор соответствующих средств обучения (использование рабочих тетрадей с печатной основой, материалы учебного пособия);
- разработку приемов диагностики уровня обученности учащихся геометрии (диагностические карты, диагностические контрольные работы, опросные методики: анкеты, интервью, процентное ранжирование, тестирование и другие);
- подбор и изучение литературы для подготовки учебного процесса и дальнейшей диагностики.

В программу курса включены вопросы по геометрии, которые изучаются в 7—11 классах:

- 1) «Пространство и размерность».
- 2) «Угол. Треугольник».
- 3) «Задачи на построение. Вычисление площадей и объемов».
- 4) «Преобразования. Симметрия как один из видов преобразований».

Рассматриваются темы, которые не включены в школьный курс геометрии:

- «задачи на разрезание и складывание фигур»;
- «задачи со спичками»;
- «топологические опыты»;
- «оригами» и другие.

В основу теоретического материала положены: наглядность, проведение опытов, выполнение практических работ, задачи на разрезание и складывание, задачи на построение, на основе наблюдений и практической деятельности вводятся формулы, понятия, термины.

В процессе учебной деятельности (игровой, практической) учащиеся выделяют пространственные соотношения, создают новые образы и выражают их в словесной или графической форме. Геометрические объекты (их сочетания) являются основным материалом, на котором создаются пространственные образы и происходит оперирование ими.

Первая тема курса «Пространство и размерность» знакомит учащихся с одномерным, двумерным и трехмерным пространством, способствует развитию ориентации в пространстве, одновременно изучает пространственные и плоскостные фигуры. В этой теме формируются метрические представления, обеспечивающие оперирование пространственными свойствами: длиной, шириной, объемом, площадью.

Огромное значение для формирования пространственного мышления учащихся имеет вторая тема курса «Угол. Треугольник». В этой теме рассматриваются задачи, в которых требуется преобразование наглядной ситуации путем неоднократного и многопланового оперирования образами.

Третья тема «Задачи на построение. Вычисление площадей и объемов» содержит большое количество практических работ. Используются и другие педагогические средства: демонстрация, иллюстрация, игровые ситуации, эксперименты.

При формировании пространственного мышления учащихся огромная роль отводится различным видам деятельности. Это задачи со спичками, опыты, плетение, моделирование, задачи на разрезание

и складывание, практические работы, конструирование, задачи на построение циркулем и линейкой, творческие задания.

При изучении курса «Наглядная геометрия» пространственное мышление формируется в системе знаний, подлежащих усвоению. По мере изучения курса усложняются и расширяются формы наглядности. Используются не только реальные (объемные) предметы, но и их плоскостные изображения (рисунки, наброски от руки, чертежи) при выполнении практических работ и творческих заданий.

Для определения результативности работы мы использовали различные виды педагогической и психологической диагностики уровня обученности геометрии учащихся, которые изучали «Наглядную геометрию»: наблюдение, индивидуальная и предметная соотносительные нормы, диагностические карты и работы, анкеты, тесты-рисунки.

В октябре 2003 года педагогом-психологом школы были проанализированы рисунки учащихся по теме «Наглядная геометрия» с целью определения особенностей их учебной мотивации. В справке педагога-психолога указывается, что в работах учащихся основное место занимают геометрические фигуры, что подчеркивает значимость курса «Наглядной геометрии».

Изучение курса «Наглядная геометрия»:

- развивает основные операции пространственного мышления в рамках предмета;
- создает основу для развития геометрических понятий;
- способствует развитию наблюдательности;
- учит рассуждать при решении геометрических задач;
- создает возможность опережающего обучения геометрии;
- развивает рефлексию учебных действий (учит анализу способа решения задач);
- повышает эффективность обучения в старших классах за счет увеличения времени на решение более сложных задач;
- способствует формированию устойчивого интереса к предмету;
- создает условия для успешного обучения черчению, физике, изобразительному искусству.

Преимуществом курса «Наглядная геометрия» для учащихся 10—11 лет осуществляется через кружок «Стереометрия 7—9». Занятия кружка проводятся на основе учебного пособия «Стереометрия 7—9» авторов А. Л. Вернера, Т. Г. Ходот. Для изучения курса отводится 1 час в неделю.

Изучая в течение трех лет (7—9 класс) только планиметрию, ученики во многом теряют пространственные представления, которые

они получили на занятиях кружка «Наглядная геометрия», поэтому курс школьной планиметрии в этих классах следует дополнить элементами стереометрии. Целью кружка «Стереометрия» является дальнейшее развитие пространственного мышления учащихся 7—9 классов.

Программа курса включает следующие вопросы:

- 1) «Отрезки».
- 2) «Плоскости и прямые в пространстве».
- 3) «Шар и сфера».
- 4) «Углы в пространстве. Перпендикулярность».
- 5) «Треугольник. Пирамида».
- 6) «Расстояния».
- 7) «Параллельность в пространстве».
- 8) «Метрические отношения в пространстве».
- 9) «Многогранные тела и их объемы».
- 10) «Круглые тела, их объемы и площади поверхностей».
- 11) «Координаты и векторы».
- 12) «Движения и симметрия пространственных фигур».

На занятиях ребятам кратко излагается теоретический материал, решаются задачи, которые рассчитаны как на работу с моделями фигур, так и на применение теорем планиметрии в пространственных ситуациях. Теоретический материал на занятиях сопровождается большим количеством задач по данной теме.

Программа курса «Стереометрия 7—9» составлена так, что уже в начале курса учащиеся знакомятся с проектированием и взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве. Пропедевтика стереометрии в 7 классе способствует дальнейшему формированию пространственного мышления, дает ответы на вопросы пространственной геометрии, которые возникнут у школьников на уроках черчения.

На занятиях кружка «Стереометрия 7—9» усилена наглядная составляющая геометрии, в том числе за счет большого количества рисунков, которые выполняют учащиеся. Нами составлено тематическое планирование курса «Стереометрия 7—9», две диагностические контрольные работы по темам «Отрезки» и «Четырехугольники».

Курс «Стереометрия» проводится нами впервые, но думаем, что он предоставляет большие возможности для пропедевтики стереометрии в 7—9 классах, на основе проведения аналогий между фактами планиметрии и стереометрии, развивает пространственное мышление учащихся, учит умению «читать» изображение фигур.

Мы рассказали об опыте раннего изучения геометрии в 5—6 классах и формировании пространственного мышления учащихся сред-

ствами пропедевтических курсов «Наглядная геометрия» и «Стереометрия 7—9», которые способствуют постепенному переходу к преподаванию геометрии в школе по учебникам нового поколения.

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ УГЛУБЛЕННОМ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Л. А. Ручина

В условиях модернизации системы образования к переходу на профильное обучение вопрос преподавания в классе с углубленным обучением предметов и активизации познавательной активности учащихся является наиболее актуальным.

Углубленное обучение направлено на реализацию личностно ориентированного учебного процесса. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории. Идет ориентация на индивидуализацию обучения. Для того, чтобы ребенок плодотворно развивался, следует подстраивать содержание образования под ребенка. В своей работе для достижения этой цели использую различные подходы.

Развивающий подход — основной, цель его: развитие человека.

Индивидуальный подход ориентирует нас на выявление и развертывание индивидуальной способности и склонности ученика. Поэтому в данном случае необходимо стремиться создать условия, благоприятные для более полного раскрытия и развития индивидуальности.

Компетентностный подход предполагает развитие комплекса умений, обеспечивающий успешность деятельности в меняющихся условиях, т. е. наша задача — развивать мобильного выпускника.

Способности проявляются и развиваются в деятельности. Согласно личностно ориентированному, деятельностному подходу наибольший вклад в развитие человека вносит та деятельность, которая соответствует его способностям и склонностям.

Также обязательно обращать внимание на возрастные и психофизиологические особенности учащихся. К 15—16 годам у большинства ребят складывается ориентация на будущую профессиональную деятельность. Так, по данным социологических опросов 2002 г. Центром

социологических исследований Минобробразования России 70—75% учащихся 9-х классов уже определились в выборе профессии.

Наибольший вклад в развитие человека на каждом возрастном этапе вносит его включение в ведущий вид деятельности. На старшей ступени такой деятельностью является учебно-профессиональная, т. е. учение, нацеленное на обеспечение успешности будущей профессиональной карьеры.

Кроме того, появляется чувство «взрослости», поэтому учащийся должен рассматриваться как полноправный субъект учебной деятельности. Отношения учителя и учащегося должны строиться не как иерархические, а как партнерские, учитель — консультант ученика и «координатор» его учебной деятельности. Поэтому чем старше учащиеся, тем в большей степени следует ориентировать обучение на будущую профессию, на углубление знаний по определенным предметам.

Я работаю учителем биологии в школе № 10 г. Череповца, где организовано углубленное изучение биологии, химии и созданы медицинские классы. Отбор учащихся проходит на основе вступительных экзаменов по биологии (устно), химии (письменно) и собеседования с учащимся о выборе будущей профессии. Экзамены преследуют цель не столько выявить фактический уровень знаний ребят, сколько убедиться в устойчивости их интереса к предметам, проверить умение мыслить нестандартно, творчески, применять имеющиеся знания для решения новых задач.

Как правило, учащиеся в этих классах добросовестно и тщательно готовят уроки, у них хорошие взаимоотношения с учителями, они с интересом принимают новые формы, методы и приемы обучения.

Остановлюсь на особенностях обучения в классе медицинского профиля.

Преподавание в нем нацелено на развитие у школьников интереса к биологии и химии, на вооружение их глубокими и прочными знаниями по этим дисциплинам, специальными умениями, на обеспечение трудовой и допрофессиональной подготовки, профориентации. Обучение проводится по специальному учебному плану, на изучение биологии в 10 классе отводится 4 часа вместо 1 часа, в 11 классе — 5 часов вместо 2 часов (обычной программы).

В течение учебного года проводятся две экзаменационные сессии.

Допрофессиональная и профессиональная подготовка учащихся проводится в рамках изучения спецкурса «Младшая медицинская сестра» в течение 2-х лет на базе Череповецкого медицинского учили-

ща. После окончания десятого класса все учащиеся проходят 80-часовую трудовую практику в больницах города.

Учащиеся данного класса также посещают дополнительные занятия медико-биологической школы, созданной по договору с Ярославской государственной медицинской академией, где на изучение биологии отводится 4 часа в неделю.

Более подробно остановлюсь на преподавании биологии в 10—11 классах.

В работе использую программу под редакцией В. Б. Захарова (для классов, школ и лицеев с углубленным изучением биологических дисциплин), скорректированную на уровне тематического планирования.

Выбрали в каждом разделе наиболее важный материал, не нарушая при этом логику изучения курса и ориентируясь на выполнение обязательного минимума содержания.

Программа углубленного курса биологии включает в себя полностью программу общеобразовательной школы, в ней сохранены все разделы и темы, но содержание тем расширено и углублено, существенно усилена прикладная и практическая направленность. Ведущие идеи курса биологии — эволюция органического мира, разнородная организация живой природы, взаимосвязи строения и функций живых организмов, биологических систем и природной среды определяют содержание и структуру курса. При этом более широко и глубоко раскрываются вопросы эволюции, экологии, цитологии, онтогенеза, генетики, селекции, биотехнологии. Большое внимание уделяется раскрытию основных положений теории эволюции, механизмов видообразования и возникновения приспособленности, основных направлений эволюции, происхождения жизни, рассмотрению молекулярно-генетических основ эволюционной теории. Экологические понятия углубляются при рассмотрении связей организма человека с факторами окружающей среды, эволюции органического мира, учения о биосфере. Цитологические понятия углубляются и расширяются при изучении клеточного строения. В этой теме устанавливаются более тесные связи с химией при изучении химической организации клетки клеточного метаболизма с опорой на знания о жирах, углеводах, белках, нуклеиновых кислотах. При изучении темы «Основы генетики» особое внимание уделяется решению различных типов генетических задач. Во всех разделах обосновывается необходимость охраны природы, здоровья человека.

Сколько бы ни было методических рекомендаций по работе в классах с углубленным изучением химии, все равно каждый учитель

этот вопрос решает заново. В начале работы в этих классах мне казалось, что это взрослые люди, умеющие самостоятельно работать с учебниками, литературой, владеющие монологической речью и т. д. Но оказалось, что уже на первых лекциях они не могли следить за логикой изложения материала и кратко, четко сформулировать и записывать ее основные положения. Во время лекции они старались быстро записать ее содержание и не пытались вникнуть в содержание материала, понять основные мысли и положения. Добросовестно выучив содержание материала, большинство не могли применить эти знания в новой ситуации, все время пытались восстановить в памяти прочитанный текст.

Таким образом, я пришла к выводу, что одной из причин является неумение учиться. Поэтому сейчас первые уроки начинаю с формирования простых общеучебных умений и навыков — слушать и правильно составить конспект. Стараюсь убедить ребят в том, что умение слушать — процесс творческий и поддается рационализации. В дальнейшем они приходят к выводу, что **слушать** — одновременно значит и **понимать**, и **запоминать**, и **выделять главное**, и **вести записи** в тетради. На первом уроке в 10 классе знакомлю с различными видами конспектов, технологией их составления. Обращаю внимание на компактное, краткое их написание, на различные выделения, сокращения. На последующих уроках продолжаю работу над формированием других умений — слушать, правильно выражать свои мысли, разъяснять закон. Наблюдая за учебным процессом, убедилась в том, что учащиеся успешно усваивают учебный материал при наличии двух условий, способствующих активизации познавательной деятельности.

Во-первых, учащиеся проникают в сущность изучаемых фактов, процессов только в том случае, когда проявляют познавательную самостоятельность, которая заключается в способности решать без помощи учителя познавательные задания. Без активной самостоятельной работы ума познания нет. Не возникает также и познавательной потребности. Этим можно объяснить то, что учащиеся просто заучивают формулировки определений, не осмысливая их в сущности и не проявляя познавательного интереса.

Во-вторых, качество знаний, умений и навыков зависит от степени активности учащегося, которая возрастает при повышении уровня самостоятельной работы.

Поэтому большое внимание уделяю формированию навыков самостоятельной работы. С этой целью использую различные виды деятельности: работа с учебником, дополнительной литературой, состав-

ление схем, заполнение таблиц, работа с раздаточным материалом, работа по инструктивным карточкам на лабораторных работах. Постепенно усложняю работу: отразить в таблицах сравнительные данные о строении, свойствах, процессах; используя текст учебников, составить схемы круговорота веществ и т. д.

Наряду с самостоятельной работой активизирует познавательную деятельность коллективная форма работы, при которой:

- цель деятельности осознается учащимися как единая, требующая объединения усилий всего коллектива;
- организация деятельности предполагает разделение функций и обязанностей;
- между участниками устанавливаются отношения взаимной ответственности, зависимости, взаимопомощи;
- контроль и оценка деятельности осуществляется не только учителем, но и самими учащимися.

Коллективные формы использую в темах: «Генетика и селекция», «Эволюционное учение», «Развитие органического мира», «Происхождение человека».

Продолжительность деятельности зависит от сложности и объема изучаемого материала. В старших классах очень хороший обучающий эффект дает следующее сочетание: 1 урок — лекция, 2 урок — изучение отдельных, наиболее значимых вопросов, 3 урок — групповая работа, рассчитанная на весь урок. Групповую форму ввожу в урок и фрагментарно на 10—15 минут.

Так, например, при изучении темы «Происхождение и развитие жизни на Земле» на первом уроке читаю обзорную лекцию с обозначением проблемы. Затем делю учащихся по группам с учетом их особенностей в целях создания максимально благоприятных условий для личностной реализации каждого ученика. Каждая группа изучает различные концепции возникновения жизни (т. к. единой нет). Далее они работают самостоятельно, готовятся к итоговому занятию — уроку-конференции. Сама выступаю в роли организатора и консультанта. Стремлюсь создать психологическую ситуацию общения на уроке, позволяющую каждому ученику проявить инициативу. Очень важна при проведении таких уроков предварительная работа по отбору материала, организации самостоятельной работы учащихся с источниками, освещающими разные гипотезы, и индивидуальное консультирование.

На таких уроках целесообразно использовать метод дискуссии. Они помогают определить свою точку зрения и отношение к пробле-

ме, формируют умения критически оценивать факты, явления, доказывать и обосновывать свои выводы и точку зрения. Все это усиливает оценочные и мотивационные процессы, способствует нравственному развитию личности. При подготовке и проведении дискуссии разъясняю определенные нормы и правила ведения спора: тактичности, самокритичности, принципиальности.

Профессиональная позиция учителя должна состоять в том, чтобы уважительно относиться к любому высказыванию ученика по содержанию обсуждаемой темы. Форма обсуждений детских «версий» не должна быть жесткой (правильно-неправильно). Задача учителя — выявить и обобщить эти «версии»; выделить и поддержать те из них, которые наиболее адекватны научному сознанию, соответствуют теме урока. Оценивать работу каждого ученика не по конечному результату, а по процессу его деятельности, где учитываются правильность, самостоятельность, оригинальность. И обязательно должна быть похвала, одобрение работ.

С целью повышения уровня познавательной активности учащихся, углубления и расширения знаний, развития мышления использую межпредметные связи с химией, физикой, географией и др. Провожу интегрированные уроки: «Белки и ферменты» (форма — лекционно-семинарское занятие) после изучения темы «Генетика и селекция»; урок с использованием произведения В. Дудинцева «Белые одежды».

Одной из основных и наиболее сложной задачей для большинства учителей является развитие творческих способностей. Творчество предполагает самостоятельность, независимость, оригинальность мышления, богатство отношений. Развитие творческой деятельности необходимо для любого человека. Он становится более самостоятельным в своих суждениях, имеет свою точку зрения и умеет аргументированно ее отстаивать. Хотя научить творчеству нельзя, но можно создать условия, способствующие формированию творческой личности. С этой целью использую на уроках игру и игровые моменты. Они стимулируют формирование практических навыков, развивают воображение и интуицию. Предлагаю в теме «Обмен веществ в клетке» написать сказку, в теме «Развитие жизни на Земле» — театрализованное представление или различные композиции. Но первоначально пытаюсь заинтересовать темой, вызвать их живой интерес. Мне кажется, самое главное в этой работе то, что у ученика развивается его эмоциональная сфера, его чувства, душа. А если развить его эмоции, то будет развиваться и мышление. А думающий и чув-

ПУТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Л. И. Калмыкова

ствующий человек — это и есть тот человек, воспитать которого мы стремимся.

Важнейшим условием повышения познавательной активности является использование в процессе обучения конкретных примеров, иллюстрирующих практическое значение биологических знаний. Важно, чтобы задания осмысливались самими учениками.

При изучении генетики показываю использование достижений этой науки в работе медико-генетической, селекционно-генетической служб и др. Задачи часто использую для создания проблемной ситуации, для иллюстрации законов наследственности, для закрепления и проверки знаний, для установления связи теории с практикой. Предлагаю также игровые задачи, и ребята решают их с большим интересом, чем обычные задачи.

В связи с переходом некоторых вузов на тестовый вступительный экзамен постоянно отрабатываю тестовые системы контроля. Это помогает исследовать степень подготовленности учащихся в различных направлениях: усвоение понятий и обобщений, сформированность умений и навыков работы с текстом, иллюстрациями, схемами, таблицами.

Так как тесты являются экономной и целенаправленной индивидуальной формой контроля, это позволяет быстро выявить пробелы и внести необходимые коррективы в работу с учеником.

Работа над развитием познавательного интереса и творческого мышления у учащихся выбрана мною не случайно, т. к. это важный компонент отношения учеников к процессу обучения биологии, особенно в профильных классах. Она позволила решить следующие вопросы:

1. Повысить интерес к предмету.
2. Работать над уровнем сосредоточения, проявлять упорство при выполнении заданий, доводить начатое дело до конца.
3. Постоянно работать с дополнительной литературой.
4. Овладеть приемами логического мышления, больше находиться в самостоятельном поиске, решать проблемные и дискуссионные вопросы.
5. Активизировать инициативу, творческую и поисковую деятельность на уроках.
6. Повысить уровень умственного развития и уровень обученности.

Учащиеся данных классов успешно сдают вступительные экзамены по биологии и химии, выбирая медицинское и химико-биологическое направления.

Дифференциация в переводе с латинского «difference» означает разделение, расслоение целого на различные части, формы, ступени.

Дифференцированное обучение — это:

- 1) форма организации учебного процесса, при которой учитель работает с группой учащихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств;
- 2) часть общей дидактической системы, которая обеспечивает специализацию учебного процесса для различных групп учащихся.

В преподавании математики накоплен определенный опыт дифференцированного обучения. Он относится, в основном, к обучению сильных учащихся (факультативные занятия, классы с углубленным изучением и расширенным преподаванием математики, заочные школы). Однако дифференциацию обучения нельзя рассматривать исключительно с позиций интересующихся математикой учащихся. Ориентация на личность ученика требует, чтобы дифференциация обучения математике учитывала потребности всех школьников, не только сильных, но и тех, кому этот предмет дается с трудом или кто увлечен другими дисциплинами. Выделяют два основных вида дифференциации: профильная и уровневая.

Профильная дифференциация — это дифференциация по содержанию. Она предполагает обучение разных групп школьников по программам, отличающимся глубиной изложения материала, объемом сведений и номенклатурой включенных вопросов; предназначена для школьников, проявляющих повышенный интерес к математике, имеющих желание и возможность работать больше отводимого расписанием времени (кружки, факультативные занятия, курсы).

Уровневая дифференциация выражается в том, что обучаясь в одном классе, по одной программе и учебнику, школьники могут усваивать материал на различных уровнях. Определяющим при этом является уровень обязательной подготовки. Его достижение свидетельствует о выполнении учеником минимальных необходимых требований к усвоению содержания. На его основе формируются более высокие уровни овладения материалом.

Оба вида дифференциации — уровневая и профильная сосуществуют и взаимно дополняют друг друга на всех ступенях математического образования.

Первый выпуск профильных классов (2 технических и 1 гуманитарный) в нашей школе был сделан в 1997 году. За 7 лет профильные классы в школе закончили 210 человек. Большинство из них получили или получают высшее образование. Работа над программой развития школы привела к идее организации классов с углубленным изучением математики в основной школе. В течение трех лет с 5-го по 7-й класс 85 учащихся трех классов изучали курс «Логика», что послужило своего рода пропедевтикой к организации углубленного изучения математики в основной школе. Для работы в этих классах в учебном плане был выделен 1 час в неделю. Все темы, которые включались в курс «Логики» были направлены на развитие мышления, умения сопоставлять, анализировать, находить аналогии, проводить анализ, обобщать, конкретизировать, использовать индукцию, наблюдение; логически правильно выражать свои мысли, вести аргументированный спор.

С учетом диагностики результатов обученности, склонностей и способностей учащихся, желания самих детей и их родителей в 2000—2001 учебном году в параллели 8-х классов были открыты 2 класса-комплекта (всего 41 человек) с расширенным изучением математики (алгебра: 5 часов — 1-е полугодие, 4 часа — 2-е полугодие; геометрия: 2 часа — 1-е полугодие, 3 часа — 2-е полугодие).

Расширенное изучение математики предусматривало:

1. Формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету.
2. Выявление и развитие математических способностей.
3. Ориентацию на профессии, связанные с математикой.

Этап обучения в 8—9 классах считается ориентационным. Нужно помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с тем, чтобы по окончании 9 класса он смог сделать сознательный выбор в пользу углубленного или обычного изучения математики. Интерес и склонность учащегося к математике должны подкрепляться и развиваться. В случае потери интереса, изменения его в другом направлении, наличия других объективных причин ученику обеспечена возможность перейти в класс-норму, к обычному изучению математики на основании «Положения о профильных классах».

Итак, я оказалась перед проблемой: как организовать процесс развивающего обучения в физико-математическом классе, в котором из 25 человек 17 — (68%) изучали логику, 19 — (76%) изучали математику в 8—9 классах по расширенной программе.

Успешно решить проблему помогла технология разноуровневого обучения. Ее цель — обучение каждого ребенка на доступном для него уровне возможностей и способностей.

Учащиеся класса были условно разбиты на группы в соответствии с уровнем сформированности умений в данный момент. Учащиеся первой группы имели пробелы в знаниях программного материала, самостоятельно могли решать задачи в один-два шага, решение более сложных задач начинали со «слепых» проб, не умели вести целенаправленный поиск решения, не могли найти связи между данными и искомыми величинами, не видели «ключевых» моментов.

Учащиеся второй группы имели достаточные знания программного материала, могли применять их при решении стандартных задач, затруднялись при переходе к решению задач нового типа, но овладев методами их решения, справлялись с решением аналогичных задач.

Третью группу составляли учащиеся, которые могли сводить сложную задачу к цепочке простых, выдвигать и обосновывать гипотезы в процессе поиска решения задач, переносить прежние знания в новые условия. Эти учащиеся быстро и легко обобщали методы решения однотипных задач, выделяли «ключевые» моменты в решенной задаче, старались найти другие способы решения задач.

В соответствии с характеристиками групп были выделены три уровня овладения материалом:

I уровень — алгоритмический, предполагающий достижение обязательных результатов обучения, определенных минимумом содержания образования. Например, воспроизведение материала, выполнение задания по образцу, использование готового алгоритма.

II уровень — неалгоритмический. На этом уровне ученики владеют базовыми знаниями и применяют их при решении стандартных задач.

III уровень — творческий, ориентирован на использование знаний в нестандартных ситуациях.

Зная уровень сформированности у школьников умения решать задачи, при подготовке к уроку, исходя из общей цели урока, ставлю конкретные цели и задачи для каждой группы учащихся. Это является необходимым условием результативности обучения.

Следующим необходимым условием является отбор содержания материала.

Содержание учебного материала, определенное программой, разделяю по значимости на отдельные «пласты». Условно выделяю три «пласта» знаний:

I — «необходимый», он определяется тем, что ученик обязательно должен знать в конце года.

II — несамостоятельный, он не является необходимым на данном этапе обучения, но способствует успешному усвоению первого «пласта» в будущем. Например, в 8 классе не является обязательным решение возвратных уравнений, но изучение этого вопроса позволяет учащимся в 9 классе усвоить материал на более высоком уровне сложности.

III «пласт» знаний ведет к развитию познавательного интереса путем включения дополнительного материала, расширяющего и углубляющего основной курс. Он не обязателен для усвоения, но позволяет через различные формы организации учебной деятельности активизировать учащихся.

Учитывая различные уровни развития детей в психологии выделяют 6 уровней мыслительной деятельности:

- знание (правил, определений, теорем);
- понимание (выполнение вариативных заданий);
- применение (отсроченное оперирование от момента усвоения знаний);
- анализ;
- синтез;
- оценка.

На основании этих рекомендаций при разработке темы урока и отборе содержания учебного материала стараюсь структурировать материал по значимости, не допускать однозначного закрепления материала трех «пластов»; программировать материал на различные уровни усвоения.

Поэтому, мнение отдельных учителей, что учащиеся I группы должны решать только простые задачи, неверно. Считаю, что привычные способы решения учащимися воспроизводятся навязчиво, мешают им вести поиск в разных направлениях, сковывают мышление, в конечном итоге тормозят развитие. Следовательно, сложные задачи нужно предлагать всем, но мера помощи учителя для каждой группы будет различной, и уровень усвоения тоже будет разным.

При обучении решению задач выделяю следующие этапы:

- 1) подготовка к решению;
- 2) поиск плана решения;
- 3) составление плана;
- 4) осуществление решения;

5) обсуждение найденного решения (обобщение способов решения, приемов).

Учащимся III группы возможно оказание помощи лишь на 2 и 5 этапах. Для учащихся II группы — на 1, 2 и 4. Учащиеся I группы нуждаются в помощи на каждом этапе решения.

Модель технологии разноуровневого обучения предлагаю следующую:

Форма организации обучения	Учебный процесс
1. Лекция. Самостоятельная работа с учебником. Урок-исследование	Урок новых знаний. Определение домашнего уровня задания по теме
2. Урок решения задач	Решение базовых, опорных, стандартных задач. Контрольный срез обязательных результатов
3. Урок-семинар	Урок дополнительных теоретических знаний
4. Практикум (работа в группах)	Решение разноуровневых задач
5. Урок проверки знаний	Контрольный срез по уровням
6. Урок коррекции знаний	Работа в «новых» уровнях
7. Зачет, тест, контрольная работа	Итоговый контроль за знаниями

Считаю, что оценка за контрольную работу должна быть мерой достигнутого учеником уровня знаний, умений и навыков и показывать конкретные возможности ученика по данной теме. Поэтому предлагаю для контроля равносильные варианты и любой вариант составляю по уровням, каждый из которых охватывает все проверяемые умения и навыки. Выделяю три уровня заданий:

I. Задания, которые соответствуют обязательным результатам обучения по данной теме. Умение решать эти и аналогичные им задачи совершенно необходимо каждому ученику. Безошибочное решение этой части работы является необходимым и достаточным условием выставления положительной оценки. Решение только этой части работы соответствует оценке «3».

II. Упражнения из основного материала учебника. Они предварительно рассматриваются на уроках, но не настолько просты или важны, чтобы умение решать их стало обязательным для всех уча-

щихся. Выполнение этой части работы без существенных ошибок обеспечивает оценку «4».

III. Трудные задачи. Для их решения нужно уметь применять знания в новой обстановке, при непривычных сочетаниях данных, иметь хорошие навыки. Выполнение работы рекомендую в последовательности: I уровень → II уровень → III уровень или II уровень → III уровень.

За вычислительные ошибки оценка снижается на всех уровнях. Ошибки в орфографии, пунктуации, стиле, а также ошибки и недочеты по невнимательности, не влияющие на результат, считаю несущественными.

Дифференцированный подход к организации процесса обучения позволяет ученику лучше осознать свои ближайшие цели и задачи, формирует реальную самооценку. При этом четкая организация учебного процесса дает возможность постоянно контролировать знания, умения и навыки, учитывать возможности развития ученика.

Вместе с тем, в использовании технологии разноуровневого обучения есть свои проблемы, связанные с отсутствием критериев результативности и оценки достижений учащихся, дидактических материалов для самостоятельной работы.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ

В. М. Зубова

Только разумом можно развить ум,
только совестью можно воспитать совесть

К. Д. Ушинский

Череповец — город с гипертрофированным промышленным производством (в том числе и химическим), быстро развивающейся социокультурной средой, где происходит быстрая экономическая поляризация общества. Следовательно, дифференциация всего и вся — естественный процесс рыночной экономики.

Школа № 31 — это массовая школа. В ней учатся обычные дети с их нынешними ценностями и интересами, и работают обычные учителя, не угонченные интеллектуалы, но и не ограниченные урокодатели. Это современная школа, имеющая дело с реалиями сегодняшнего дня, с состоянием нашего общества, поэтому в современных условиях необходимы:

- гуманизация педагогической системы, а следовательно, гуманистическое самоопределение педагога как первичного фактора педагогической системы;

- дифференциация обучения как организация учебного процесса с учетом образовательных потребностей и запросов доминирующих групп учащихся;

- индивидуализация обучения, то есть учет личностных особенностей каждого ученика;

- реализация лично ориентированного принципа (урок не только для всех, но и для каждого).

Значение химических знаний, умений и навыков учащихся в условиях рыночной экономики велико. Это объясняется тем, что химия как предмет естественно-математического цикла дает точную информацию, она математична по форме, и в то же время гуманитарна, т. к. опирается на личный жизненный опыт учащихся. Химия — наука прикладная, а следовательно, учащиеся получают не отвлеченно-созерцательные знания, а практические навыки, столь необходимые в будущей трудовой деятельности. Особый интерес представляет изучение исторического развития химии, ведь если не ставить учащихся перед необходимостью переживать многочисленные драмы идей и человеческих судеб, невозможно осознать культуру и человеческую цивилизацию. Среди подростковой молодежи происходит расслоение по экономическому положению семьи и социальным ориентирам своего будущего. Исходя из этого, можно сказать:

- преподавание химии должно быть ориентировано на **качество** химического образования, т. е. такое образование, которое ощутимо присутствует в человеке и называется образованностью;

- преподавание химии должно служить профессиональному образованию, т. е. выпускник должен быть конкурентоспособным на рынке труда;

- преподавание химии должно способствовать усилению гуманитарно-правового образования учащихся.

Исходя из этого, можно сделать несколько выводов:

1. Нет и не может быть шаблона, стандарта при работе с детьми, т. к. каждый ребенок индивидуален. Индивидуальные различия проявляются: по уровню работоспособности, по типу нервной системы, по типу мышления, по обучаемости.

2. Обучение должно быть дифференцировано по двум направлениям: создание разнотипных учебных заведений и внутришкольная и внутрикласная дифференциация.

Каждый ребенок индивидуален («Все цветы должны цвести»), разделение учащихся на три группы не решает проблему дифференциации и индивидуализации обучения, поэтому, используя методику Е. С. Рабуницкого, «разбила» класс на микрогруппы.

Вышеизложенное обозначило проблему: как сделать обучение оптимальным для каждого в условиях отсутствия дифференциации между классами. Решение этой проблемы вижу в создании разноуровневых групп учащихся с целью применения технологий дифференциации обучения. Учитывая, что в нашей школе нет психолога, который бы провел психодиагностику, мне пришлось провести внутриклассную дифференциацию на основе анализа результатов «входных» контрольных работ, на основании своего опыта, интуиции и здравого смысла, и в каждом классе возникли три группы:

I группа: учащиеся с высокой работоспособностью, с высокой степенью обучаемости, с сильным типом нервной системы, с хорошо развитыми типами мышления;

II группа: учащиеся со средней обучаемостью, со средней работоспособностью, с сильной нервной системой, с хорошо развитыми типами мышления (словесно-логический и наглядно-образный);

III группа: учащиеся с низкой степенью обучаемости, с низкой работоспособностью, со слабым типом нервной системы, с преобладанием практически-действенного мышления.

Свою работу выстраиваю по алгоритму организации индивидуально дифференцированного подхода:

а) определение содержания учебного материала на основе анализа учебной программы, учебника, дидактического материала;

б) внутриклассная дифференциация учащихся: сначала на три макрогруппы, а затем на основе КМС — на микрогруппы;

в) блочное изучение материала;

г) создание методического инструментария для каждой группы учащихся (задания разноуровневого характера для подготовки к письменному или устному зачету и т. д.);

д) анализ результатов оформляется в форме таблицы:

«Контроль теоретических знаний учащихся _____ класса по теме «_____»

Ф. И. учащегося	Вопросы теории	Результаты	Индивидуальные рекомендации

Использование методов, приемов и принципов личностно ориентированного обучения дает возможность:

— повысить мотивацию обучения и познавательной деятельности учащихся, что приводит к повышению качества знаний и как следствие — соответствие результатов образовательного процесса государственным образовательным стандартам;

— удовлетворить в определенной мере конкретные и различные образовательные потребности населения.

КРАЕВЕДЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ГЕОГРАФИИ

Н. Г. Карпов

Опыт работы образовательных учреждений показывает, что для развития творческих способностей школьников должны быть созданы определенные условия.

Педагогический коллектив Климовской средней школы Череповецкого района в середине 90-х годов начал работу по созданию воспитательной системы, которая позволила бы заменить традиционную систему коммунистического воспитания детей. Была разработана педагогическая концепция воспитательной системы школы с опорой на традиции школы, потребности общества. Она позволила определить модель выпускника Климовской школы следующим образом: «Молодой образованный человек, с гражданской позицией, ведущий здоровый образ жизни». Образованный, т. е. имеющий не только хорошие знания, но и испытывающий потребности к приобретению новых знаний. С гражданской позицией, т. е. мировоззрение которого сформировано на общечеловеческих ценностях, ориентирующегося в социуме, испытывающего потребность трудиться. Ведущий здоровый образ жизни, т. е. имеющий сформированную потребность заниматься физкультурой и спортом, пропагандировать такой образ жизни.

Таким образом, воспитательная система школы «Развитие личности школьника через актуализацию обучения, традиционную народную культуру и физическое воспитание» включает три основных направления системообразующей деятельности.

Каждый педагог в Климовской школе вносит свою лепту в эффективное функционирование воспитательной системы, но и наличие воспитательной системы позволяет каждому педагогу целенап-

равленно заниматься внеурочной деятельностью, имея перед собой четкие ориентиры. Об этом свидетельствует работа учителей географии Климовской средней школы. Будучи молодым, начинающим учителем, я понимал, что только через уроки интерес к географии ученикам не привить. Решил, что важным подспорьем в работе должен стать туризм. Благодаря совместной деятельности учителей географии, физкультуры, старшей вожатой, классных руководителей в школе сложилась определенная система работы в данном направлении.

В конце учебного года всем классам II—III ступени предлагается совершить одно, двухдневные походы и выполнить краеведческие задания. Например, поход на реку Ягорба или на Некрасовское озеро с составлением схемы маршрута, описанием водоема, сбором гербария раннецветущих растений. Итоги походов подводятся на школьном турслете в сентябре нового учебного года, выявляется лучший туристско-экспедиционный отряд. Такая деятельность помогает развивать творческие способности детей, собранный в походах материал используется на уроках географии, а знания, полученные на уроках, применяются в походах. Таким образом, школьники вырабатывают комплекс как географических, так и общеучебных навыков и умений: умение ориентироваться по плану местности и топографической карте, составлять простейшие картосхемы, давать описание природных и экскурсионных объектов, вести наблюдение за природными объектами и явлениями.

Во время походов и соревнований закрепляются умения ставить палатку, упаковывать и носить рюкзак, разводить костер и т. д. Проводятся краеведческие викторины, которые активизируют познавательную деятельность детей, заставляют их лишний раз посетить библиотеку, полистать справочники, энциклопедии, местные газеты и журналы. Лучшие туристско-экспедиционные отряды поощряются экскурсионными поездками по городам Вологодской области, городам-героям. Такие поездки расширяют кругозор школьников, имеют большое воспитательное значение.

Охват большого числа учеников туристско-краеведческой работой позволил определить круг ребят, которых не удовлетворяют походы выходного дня и однодневные автобусные экскурсии. Еще в мае 1975 года старшеклассники совершили первый поход на велосипедах. За первым велопоходом последовал второй, третий... С тех пор проведено 69 велопоходов, в которых участвовало около 200 туристов Климовской средней школы. Сообща туристы «накрутили» более 83 тысяч километров, что в два раза превышает длину земного экватора. За время путешествий

велотуристы побывали в 23 районах Вологодской области, в Архангельской, Ивановской, Костромской, Ленинградской, Мурманской, Новгородской, Псковской, Тверской, Ярославской областях, Республике Карелии. Во время походов посетили заповедники: Дарвинский, Кивач; музеи-заповедники — Пушкинский, Карабиха, Суворово-Кончанское, Марциальные воды, Изборскую крепость, Ферапонтов монастырь с фресками Дионисия. Туристы побывали на реках Волга, Сухона, Молога, Свирь, Сорочь, Волхов, Великая, на Онежском, Белом, Кубенском озерах, озере Ильмень и Ловозеро, на берегу Белого и Баренцева морей, у отрогов Ловозерских тундр и Хибин.

Весенне-осенние походы длятся обычно два-три дня, а летние — пять-семь дней. В весенне-осенние походы отправляется группа численностью 9—12 человек, в том числе и новички. В категорийных летних походах участвует 5—7 уже опытных велотуристов. Многодневные путешествия развивают у подростков психологическую устойчивость, веру в свои силы, формируют такие ценные качества, как взаимопомощь, взаимовыручка, трудолюбие и другие, ведь туристы несколько суток находятся вдали от дома, за сотни километров от населенных пунктов и ждать помощи со стороны не приходится. На привалах и ночлегах ребята учатся проявлять смекалку, находчивость: где лучше поставить палатку, где развести костер, как зачерпнуть котелком воду, если берег речки или озера заболочен, как разжечь костер после дождя, как упаковать рюкзак в тесной палатке, если идет дождь? В походах ребята не забывают об экологических правилах: не оставлять после себя мусор и горящий костер, не рубить без надобности деревья и кустарники и т. д. В походе туристы учатся готовить пищу на костре, оказывать первую медицинскую помощь.

Хотя на привалах и ночлегах туристы трудятся артельно, но перед началом похода распределяем обязанности с учетом индивидуальных способностей и склонностей ребят. Так, ответственный за бивак отвечает за экологическое состояние лагеря; костровой отвечает за сухие спички, сухую бересту; дневниковед ведет запись основных событий в походе; ответственный за палатки выбирает место для установки палатки, руководит установкой и свертыванием палаток; механик отвечает за оказание помощи в мелком ремонте велосипеда; медик отвечает за сохранность медикаментов, оказывает первую медицинскую помощь и т. д.

Интересно отметить, что многие юноши, выполнявшие обязанности механика в походе стали отличными шоферами и трактористами. Некоторые ребята закончили мехфак Вологодского молочного института. Девушки, выполнявшие в походе обязанности медиков, связали свою

дальнейшую жизнь с медициной, окончив Ленинградский санитарно-гигиенический институт, ветеринарный факультет ВМИ или Череповецкое медицинское училище. Многие, ответственные за установку палаток, состояние бивака, костровые выбрали профессию офицера.

Выпускник нашей школы, дневниковед первого велопохода Анатолий Митрофанов закончил естественно-географический факультет ВГПИ. В настоящее время Анатолий Александрович работает учителем географии Ботовской средней школы Череповецкого района и с 1989 года путешествует на велосипедах со своими воспитанниками.

Еще в школьные годы, участвуя в велопоходах, Михаил Лабата пристрастился к фотографии. В настоящее время он работает ведущим фотографом АО «Северсталь», его замечательные снимки можно видеть на страницах газет «Речь», «Красный Север».

После каждого велопохода климовские туристы оформляют альбом о походе. Во-первых, это хорошая память о школьных годах; во-вторых, хорошее методическое пособие для будущих туристов; в-третьих, это выработка полезной привычки доводить начатое дело до конца, умение подвести итог проделанной работе. К оформлению альбома привлекаются все участники похода. У кого-то лучше получается вычерчивание картосхемы района путешествия, у кого-то — описание экскурсионных объектов, кто-то сделал более удачные фотографии. Привезенные из походов минералы, изделия народных промыслов, буклеты, открытки и другие материалы хранятся в кабинетах географии, истории, биологии. Назрела необходимость систематизации разнообразного материала, более эффективного его использования в учебно-воспитательном процессе. В просторном кабинете краеведения оборудованы основные экспозиции «Русская изба», «Эхо минувшей войны», «История велотуризма в школе», «История школьного радиоклуба “Луч”».

Активное участие в оборудовании экспозиций принимают учителя географии и истории, краевед С. Ш. Мустаев, завхоз школы М. Ю. Костичев и ученики. На базе кабинета учитель географии Т. С. Нетужилова организовала краеведческий кружок, члены которого являются активными участниками заочных районных и областных конкурсов по краеведению. Климовские школьники постоянно выступают на районных краеведческих конференциях.

В 2001 году жители России, как и все земляне, шагнули в новый век, в новое тысячелетие. Каждый год будет отдалять нас от XX века. Поэтому очень важно сохранить память о минувшем столетии. По предложению администрации школы краеведческий кабинет было решено преобразовать в школьный музей.

За это сложное дело взялась К. В. Окунева — учитель-пенсионер, бывший школьный библиотекарь. Одновременно она вела факультатив по краеведению с учениками 7-х классов. На теоретических занятиях ребята изучали историю села Климовского, города Череповца, провели встречи с ветеранами войны и труда. Во время практических занятий ученики занимались систематизацией материала, изготовили бирки для экспонатов. В 2000—2001 учебном году кабинет краеведения стал обретать черты школьного музея.

Чтобы музей играл большую роль в учебно-воспитательном процессе, помогал развивать творческие способности школьников, в сентябре 2002 года была создана группа экскурсоводов из учащихся 8-х классов. Для знакомства с работой профессиональных экскурсоводов, расширения кругозора совершили поездки в Череповецкий краеведческий музей и Центр традиционной народной культуры в с. Воскресенское Череповецкого района. Через месяц ученики представили тематику своих экскурсий: «Лен. Обработка льна», «Ткачество. Изделия из льна», «Кузнечный промысел. Изделия из железа», «Изделия из бересты. Русская обувь», «Гончары. Гончарные изделия. Кухонная утварь», «Орудия труда и предметы крестьянского быта». С ноября для учеников 1—7 классов эти экскурсии стали регулярными. Высоко оценили проведенные экскурсии библиотекари и учителя начальных классов Череповецкого района. Кроме того, ребята активно занялись описанием экспонатов, заполняли карточки на светцы, колодезные замки, подковы, кандалы, корчаги, крынки, кувшины, трепала, прялки и др. Таким образом, ребята пополняли знания, позволяющие более квалифицированно, интересно проводить экскурсии, и приобщались к деятельности музейных работников.

Для повышения интереса климовских школьников к музею провели массовую акцию по сбору предметов с советской символикой. Ребята приносили советские деньги, значки, марки, конверты, лотерейные билеты, открытки. Вместе с активистами музея систематизировали собранный материал и развернули экспозицию по теме «К 80-летию СССР».

Закономерным итогом работы педагогического коллектива и учащихся Климовской школы стало участие музея в областном конкурсе школьных музеев, где музей стал призером в номинации «Музеи-дебютанты». А вскоре музей Климовской школы был официально признан школьным музеем (Свидетельство № 9361 от 05.12.03).

С января 2004 года заведующей музеем является В. В. Долгих, под ее руководством ученики продолжают работу по систематизации собранного материала, описанию экспонатов. Школьники приняли

участие в областном конкурсе «История одного экспоната» и получили пять дипломов. В мае 2004 года состоялась новая этнографическая экспедиция в Кириллов и Ферапонтово, а в сентябре 2004 года запланирована поездка в Устюженский район. Ребятам интересно заниматься деятельностью, которая развивает их творческие способности, позволяет узнать много нового, приобрести умения и навыки, необходимые во взрослой жизни. Об этом свидетельствуют отзывы туристов и участников этнографических экспедиций. Вот некоторые из них: «...в велопоходах я понял, как необходимо вырабатывать силу воли, упорство. Убедился, что нужно физически развивать организм. Желая будущим велотуристам: отправляйтесь в велопоходы, в них вы узнаете, чего вы стоите. Это будет лучшая проверка всех ваших качеств...»; «...велопоходы дали мне очень много. Я лучше узнал родной край, побывал во многих городах. В велопоходах лучше узнаешь своих друзей. Мое пожелание юным туристам: помогайте друг другу в трудных ситуациях. Закаляйте себя морально и физически. И еще один совет: не дружите с сигаретой...»; «...в велопоходах лучше познаешь красоту родной природы: прекрасные леса, реки, озера. В велопоходах развиваются качества, сильно помогающие в жизни, — это сила воли, выносливость и многие другие...»; «...понравилась деревенская изба. В деревянном доме тепло от печи, чистый воздух и красивый вид из окон. В Белозерске мне особенно понравилась экскурсия в клуб ратоборцев “Синеус”. Я впервые увидел и подержал в руках оружие наших предков. Самым красивым местом Белозерья считаю колокольню, с которой открывается чудесная панорама города и озера...»; «...в Ферапонтово мы посетили собор Рождества Богородицы, где находятся знаменитые фрески Дионисия. Мы узнали о монастыре много интересного. Нас поразило, что Дионисий с двумя помощниками смог создать такое чудо за короткое время...».

Раздел 4

ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ИДЕЙ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА В РЕАЛИЗАЦИИ ИДЕЙ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В. Н. Власова

В России идет становление системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Этот процесс требует изменений стратегии и принципов преподавания, а также содержания предмета. Переход школ на обязательное девятилетнее образование повлек за собой изменение учебно-методического комплекта по биологии. Основные изменения в области биологического образования следующие:

- смена целевой ориентации и более четкое обозначение ее развивающей функции;
- преемственность обучения;
- изучение всех разделов биологии в основной школе;
- экологизация содержания всех разделов биологии;
- использование альтернативных учебных программ и пособий при сохранении общих требований к уровню образования;
- введение в практическую деятельность школы обязательного минимума биологического образования;
- дифференцированное обучение на основе новых методических пособий.

Основная функция биологии — служить средством формирования всесторонне развитой личности, что подразумевает умственное, нравственное и физическое совершенствование учащихся. Отсюда со-

держание выстраивается в систему знаний, объединенных основополагающими идеями науки: историческое развитие живой природы, ее биологическое разнообразие, структурно-уровневая организация живой природы, взаимосвязь в биосистемах и биосистем и окружающей среды, саморегуляция в биосистемах. На этих основах должно формироваться миропонимание, эмоционально-ценностное отношение к живому миру, развиваться экологическая культура и осуществляться подготовка учащихся к жизни.

Содержание также включает материалы по овладению различными методами биологических исследований (наблюдение, определение, описание, постановка опытов, мысленный эксперимент, моделирование, прогнозирование и т. д.) и разными способами учебной деятельности (общеучебными и специфическими для данной области знаний), способами творческой деятельности.

Существует несколько вариантов учебно-методических комплектов, из которых учитель может выбрать один с учетом особенностей региона, уровня подготовки школьников, специализации обучения в школе. Методические объединения и учителя области, осознав необходимость перехода на новую стратегию и принципы в биологическом образовании, встали перед выбором программ и учебников. Современный учебник — инструмент в руках учителя. Работа с новыми учебниками требует изменить стиль, стратегию и принципы преподавания.

На данном этапе для учителя важно осмыслить научно-методические основы каждого варианта программы и учебных пособий, чтобы сделать правильный выбор. Этому помогает создание единого образовательного пространства. Перечень учебной литературы, утверждаемый ежегодно Министерством образования, служит документом, регулирующим данный процесс.

Учебно-методический комплект включает программу, серию учебников, методическое оснащение. Многообразие УМК приводит к необходимости анализа программ и учебников на соответствие современным требованиям.

Анализ программы по биологии осуществляется по схеме:

1. Контингент учащихся, для которых предназначена данная программа.

2. Система целей и задач. Реализация идеи гармоничного развития личности, ее творческих сил и способностей. Можно ли с ними согласиться? Почему?

3. Реализация принципов познания: причинности, историзма, системности, полицентризма, научности, доступности.

4. Учет психологических, интеллектуальных возможностей учащихся на каждом возрастном этапе, на которых должен строиться учебный процесс.

5. Обеспечение преемственности обучения.

6. Соответствие основным нормативным документам: минимуму содержания образования и требованиям к уровню подготовки выпускников.

7. Соответствие достижениям биологической науки.

8. Реализация модели «Наука в системе культуры». Усиление воспитательного и развивающего потенциала биологического образования, общекультурной направленности.

9. Повышение роли теории как методологической основы познания природы.

10. Реализация функционального подхода.

11. Реализация системно-структурного подхода.

12. Увеличение доли знаний этического, эстетического, гуманитарного характера, составляющих основу формирования ценностных ориентаций.

13. Соотношение между содержанием, знаниями, умениями, навыками и видами деятельности.

14. Реализация знаний прикладного характера, составляющих основу понимания необходимости ведения здорового образа жизни.

15. Практическая направленность преподавания. Лабораторные и практические работы. Соответствие их тематики основному содержанию. Реальность их.

16. Реализация равноуровневости в преподавании.

17. Структура программы. Основные разделы и темы программы. Логичность в изложении ее разделов.

18. Развитие творческих способностей в области естественнонаучных исследований (натуралистических, экологических, физиологических, краеведческих и др.).

19. Обеспечение программы учебными пособиями, методическими рекомендациями по его реализации.

20. Количество часов. Достаточно или нет. Почему?

21. Установление межпредметных связей.

22. Наличие кратких методических рекомендаций по преподаванию данного курса или раздела. Их достаточность, целесообразность.

23. Наличие требований к прогнозируемым результатам образовательного процесса по биологии. Их четкость, конкретность, учет всех аспектов.

24. Соблюдение в программе оптимального соотношения между интеллектуальной и практической деятельностью учащихся.

25. Целесообразность использования данной программы в конкретных условиях обучения биологии (конкретная школа, класс, учащиеся).

Новый подход обучения биологии был удачно найден авторами учебно-методического комплекта по биологии для 5—11 классов Н. И. Сониным, В. Б. Захаровым, А. А. Плешаковым. Все компоненты комплекта представляют целостную систему средств обучения биологии. В отборе и структуре содержания отражен принцип системности. Начиная изучение курса биологии с выявления отличий живой природы от неживой, в последующих статьях дается ответ на вопрос, что общего между всеми живыми организмами, что объединяет их и позволяет отнести к органическому миру.

Содержание и структура курса направлены на:

- построение доступной, целостной и научной картины мира;
- сохранение логики эволюционного процесса и его понимание;
- изучение многоуровневой организации живой природы и реализации идеи взаимосвязи строения и функции;
- осознанное восприятие сложных биологических процессов через систему поисковых и проблемных заданий.

Содержание позволяет учителю на уроке и при выполнении домашних заданий организовать разные виды учебной деятельности.

Это способствует формированию компонентов учебной деятельности (целеполагание, мотивация, познавательный интерес, самоконтроль).

Структура, оформление и содержание учитывают возрастные особенности учащихся, помогая реализовать идею сотрудничества и организовать дифференцированное обучение.

Задания на высоком уровне сложности, обилие фактического материала способствуют развитию мышления.

Учебно-методический комплект отвечает требованиям современной концепции естественно-научного образования.

Учителями области проделана большая работа по анализу УМК и апробации его на практике, результаты которой показаны в статье И. Л. Бабкиной и М. Н. Коржавиной.

Комплект учебников по биологии для 5—9 классов под редакцией В. В. Пасечника создан на основе авторской, оригинальной образовательной программы, рекомендованной Министерством образования РФ. Программа строится на преемственности развития ведущих биологических идей, законов, теорий, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного ми-

ровоззрения. В основу положены принципы биоцентризма и полицентризма в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей и многомерности разнообразия уровней организации живой природы, особенностей разных сред обитания и другие.

Содержание учебников полностью соответствует концепции биологического образования в школах РФ. Эколого-эволюционный подход в изложении и единый методический аппарат учебников способствуют становлению преемственных связей, обеспечивая целостность курса биологии. В учебнике заложены возможности усвоения материала на разных уровнях сложности. Доступное изложение материала, большое количество красочных иллюстраций способствуют более эффективному усвоению учебного материала и выполнению требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

Проблеме реализации программы В. В. Пасечника посвящена статья О. В. Мыльниковой, учителя биологии высшей квалификационной категории Вохтогской средней школы Грязовецкого района. Автор исследовала возможности раннего изучения раздела биологии «Человек» в связи с введением программы концентрического типа.

В опыте работы учителя биологии Р. Н. Степановой особое внимание уделено использованию возможностей УМК под редакцией В. В. Пасечника в формировании биоцентрического мировоззрения, естественно-научной картины мира.

Созданию целостного представления о жизни, убежденности в необходимости гуманного отношения к живым системам, человеку, окружающей среде показано в статье Г. И. Самодуровой.

Н. М. Хамова проанализировала возможности УМК по химии автора О. С. Габриеляна для развития творческих способностей и логического мышления учащихся.

О. М. Юшманова в своей статье раскрывает опыт изучения вероятно-статистического материала как средства социализации ребенка.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УМК ПОД РЕДАКЦИЕЙ Н. И. СОНИНА

И. Л. Бабкина

Методика использования рисунков (иллюстраций)

Конкретизация знаний.

Фрагмент урока «Химический состав клетки. Органические вещества».

Этап урока: закрепление знаний учащихся.

1. Закрепить знания учащихся по органическим веществам, их значение для организма.
2. Формировать у учащихся навыки мыслительной деятельности.

Деятельность учителя		Деятельность учащихся									
<p>Учитель предлагает алгоритм учащимся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте задание учебника на странице 15. Рассмотрите рисунок. 2. Сопоставьте объекты. 3. Выделите признаки, по которым эти объекты могут быть сходны. 4. Выделите признаки, по которым эти объекты отличаются. 5. Классифицируйте данные объекты в две группы. 6. Заполните таблицу, сделайте вывод о важности питания продуктами растительного и животного происхождения. 		<p>Алгоритм работы имеется у каждого ученика на карточке.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Читают задание, рассматривают рисунок. 2. Сравнивают продукты питания. 3. Выделяют сходство: сходство продуктов питания в происхождении — органическое (растительное и животное). 4. Выделяют различие: продукты питания отличаются по происхождению белков, жиров, углеводов. 5. Классифицируют: продукты <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[продукты происхождения] --> B[растительного] A --> C[животного] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 6. Заполняют данную таблицу в тетради. 7. Делают вывод. 									
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Продукты питания</th> <th>Органические вещества</th> <th>Растительного или животного происхождения</th> <th>Значение БЖУ для организма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Продукты питания	Органические вещества	Растительного или животного происхождения	Значение БЖУ для организма							
Продукты питания	Органические вещества	Растительного или животного происхождения	Значение БЖУ для организма								

Результат:

1. Осмысление теоретического материала, перенесение полученных знаний в новые ситуации.
2. Формирование у учащихся умений сопоставлять, сравнивать, находить черты сходства и различия, классифицировать.

Создание проблемных ситуаций с помощью рисунков

Фрагмент урока «Строение и функции органоидов клетки».

Этап урока: изучение нового материала.

Цель:

1. Доказать, что клетка является единицей строения растительного и животного организмов.
2. Найти черты различия в строении растительной и животной клеток. Объяснить причину этих различий.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся								
1	2								
<p>Проблемный вопрос классу: «Растения и животные имеют некоторые различия в процессах жизнедеятельности. Будут ли отличаться по строению клетки растений и животных?».</p> <p>Алгоритм работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрите рисунок на страницах 18—19 учебника. 2. Ответьте на вопрос, что изображено на рисунке. 3. Сопоставьте эти два объекта. Найдите основное сходство. 4. Рассмотрите органоиды цитоплазмы растительной и животной клеток. Найдите сходство. 5. Выделите признаки, по которым эти два объекта отличаются друг от друга. 6. Объясните причины сходства и различия объектов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассматривают рисунок учебника. 2. Отвечают на вопрос. 3. Рассматривают. Сопоставляют. Находят сходство. Значит, растения и животные — ядерные организмы. 4. Рассматривают органоиды клетки. Анализируют: находят сходство на уровне органоидов. 5. Рассматривают. Анализируют. Выделяют различия. 6. Делают обобщение: <ol style="list-style-type: none"> а) растения и животные имеют общее происхождение; б) отличие связано с процессами жизнедеятельности: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">растения</td> <td style="width: 50%;">животные</td> </tr> <tr> <td>автотрофы</td> <td>питание гетеротрофы</td> </tr> <tr> <td>не ограничен</td> <td>рост ограничен</td> </tr> <tr> <td>относительное</td> <td>движение активны</td> </tr> </table> 	растения	животные	автотрофы	питание гетеротрофы	не ограничен	рост ограничен	относительное	движение активны
растения	животные								
автотрофы	питание гетеротрофы								
не ограничен	рост ограничен								
относительное	движение активны								

1			2
7. Заполните таблицу, запишите вывод.			7. Заполняют таблицу в тетради. Вывод: клетки растений и животных имеют отличия в строении, так как они различаются по питанию, движению, росту. Строение клетки обуславливает свойства клетки, жизнедеятельность организма. Строение \rightleftharpoons Свойства
Признаки	Растительная клетка	Животная клетка	

Результат:

1. Развитие самостоятельности мышления, формирование умений сравнивать, находить причинно-следственные связи.
2. Способствует развитию логической памяти, абстрактного мышления, качественному усвоению материала (ученик сам добывает знания).

Учебник — источник самостоятельного получения информации

Фрагмент урока «Вирусы».

Этап урока: изучение нового материала.

Цель:

1. Познакомить учащихся с вирусами.

Найти отличительные особенности в строении и жизнедеятельности вирусов.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	2
<p>Алгоритм работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрите рисунки на странице 21 учебника. Найдите ответ на вопрос: «Кто такие?», используя текст учебника на странице 20, абзац 1. 2. Сопоставьте два организма: вирус и бактерию. Найдите существенные признаки для каждого из них, используйте текст на странице 20, абзац 1. 3. Найдите в тексте ответ на вопрос: «Какую роль играют вирусы в жизни растений, животных, человека?». 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассматривают рисунки, читают текст, отвечают на вопрос: «На рисунке изображены вирусы, бактерии». 2. Читают текст, находят ответ. 3. Читают текст на странице 20, абзац 1, отвечают на вопрос.

1	2
4. Заполните схему классификации живой природы:	4. Заполняют схему:
<p>живая природа</p> <p>царство безъядерные</p> <p>ядерные</p> <p>организмы</p> <p>царство царство</p> <p>царство царство</p>	<p>Классификация живой природы:</p> <p>живая природа</p>

Результат:

1. Учащиеся самостоятельно добывают знания, работая с текстом и рисунками учебника.
2. У учащихся развиваются умения сопоставлять рисунки с текстом учебника, находить объяснения рисункам, умение выделять главное.
3. Развитие внимания, памяти, мышления.

Особенности работы над терминами и понятиями

Активная терминологическая работа предусматривается методическим аппаратом и прослеживается на протяжении всего учебного курса.

Фрагмент урока «Строение и функции органоидов клетки».

Этап урока: изучение нового материала.

Форма работы учащихся: фронтальная с элементами самостоятельности.

Цель:

1. Познакомить учащихся с понятием «фагоцитоз».
2. Продолжить работу над развитием самостоятельности мышления, воображения.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	2
<p>Алгоритм работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте текст на странице 20, абзац 2. 2. Найдите новый термин, выделенный жирным шрифтом. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Читают текст. 2. Называют термин «фагоцитоз».

1	2
3. Найдите перевод с греческого языка на русский, используя логический прием анализа, расчленив это слово на его составные части, имеющие определенное функциональное значение.	3. Называют составные части слова: «фагео» «цитоз»
4. Напишите смысл каждой части в тетрадь.	4. Записывают: «фагео» — пожираю, «цитоз» — клетка.
5. Соедините две части в одно понятие, используя прием анализа.	5. Пробуют соединять: фагоцитоз — клетка пожирает.
6. Найдите формулировку нового понятия в тексте учебника, запишите ее в словарь.	6. Записывают: Фагоцитоз — поглощение клеткой крупных молекул органических веществ и даже целых клеток.

Результат:

1. Учащиеся развивают навыки самостоятельной работы с текстом учебника.
2. Развивают мышление, используя приемы синтеза и анализа.
3. Качественное усвоение понятия.
4. Приобретение навыков работы с биологическими понятиями способствует лучшей ориентации учащихся в биологической литературе.

Использование биологического словаря

Фрагмент урока «Строение и функции органоидов клетки».

Этап урока: изучение нового материала.

Форма работы учащихся: групповая.

Цель:

1. Перенести знания учащихся, полученные при работе с терминами по тексту учебника, в условия работы с биологическим словарем.
2. Продолжить развитие аналитического мышления, воображения.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	2
Алгоритм работы: 1. Найдите в биологическом словаре термин, выделенный на странице 18 учебника, абзац 3. 2. Прочитайте о происхождении термина.	1. Находят термин «лизосома» в тексте учебника, затем в биологическом словаре. 2. Термин имеет греческое происхождение.

1	2
3. Найдите перевод составных частей слова. Запишите в тетрадь.	3. Записывают: лизис — растворение, сома — тело
4. Соедините две части в одно понятие.	4. Пробуют соединять: тело растворяет.
5. Прочитайте в биологическом словаре формулировку термина и выпишите ее в словарь.	5. Читают, записывают. Лизосома — органоид клетки, осуществляющий внутриклеточное пищеварение.

Результат:

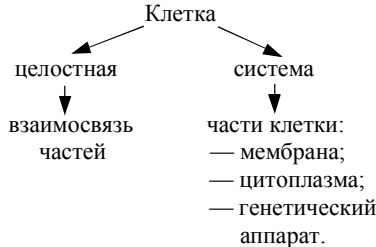
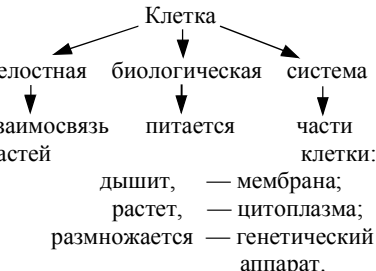
1. Учащиеся переносят знания и умения, приобретенные при работе с текстом учебника, в новые ситуации — работа с биологическим словарем.
2. Развивается мышление, воображение, не имея возможности увидеть сам органоид под микроскопом, учащиеся могут абстрактно вообразить его форму, строение, исходя из свойств.

Использование текста вывода-резюме в конце параграфа

Фрагмент урока: «Строение и функции органоидов клетки».

Цель: научить учащихся давать определения понятий, используя текст учебника.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	2
Алгоритм работы: 1. Прочитать обобщающий вывод на странице 23. 2. Дать определение «Что такое клетка?». 3. Объясните, почему «система»? 4. Объясните, почему «целостная»? 5. Могут ли части клетки существовать отдельно друг от друга?	1. Читают текст на странице 23 (6 строчек). 2. Дают определение. Клетка — это целостная система. 3. Объясняют. 4. Дают пояснения (в тексте учебника разъяснений нет). 5. Отвечают. Нет, все части клетки взаимосвязаны друг с другом.

1	2
<p>6. Итак, что такое клетка? Открываю запись на доске:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Клетка</p>  </div> <p>7. Клетка живая. Какими функциями должна обладать клетка? 8. Давайте дадим правильное определение для клетки. Клетка — это биологическая система. Соедините с предыдущим определением.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Клетка</p>  </div>	<p>6. Дают определение, используя схему на доске. Клетка — это целостная система, обязательными частями которой являются: мембрана, цитоплазма, генетический аппарат, которые взаимосвязаны между собой.</p> <p>7. Называют признаки живого: клетка питается, дышит, растёт, размножается. 8. Дают определение, используя схему на доске.</p>

В результате учащиеся получают полное представление о понятии «клетка» и осознанно воспринимают каждое слово в определении.

Методика использования различных творческих заданий.
Рубрика «Подумайте»

Цель рубрики:

1. Создать условия для интеллектуального развития ребенка.
2. Создать условия для формирования соответствующих навыков в плане анализа учебного материала.
3. Создать условия для активизации мыслительной деятельности учащихся, их памяти, внимания, воображения, фантазии.

Например, вопрос рубрики «Подумайте». Какие факторы свидетельствуют о единстве происхождения всех живых организмов?

Предполагаемый ответ учащегося:

1. Все живые организмы имеют клеточное строение.
 2. Клетка имеет общий план строения.
 3. У всех живых организмов сходный химический состав клетки.
- Этот вопрос можно задать учащимся после изучения тем «Химический состав клетки», «Строение растительной и животной клеток».

Данный вопрос предполагает обобщение всего материала по теме «Клетка», умение проанализировать учебный материал, сопоставить факты, сделать вывод, фактически учащиеся самостоятельно выводят основные положения клеточной теории.

Постановка познавательных задач

Фрагмент урока «Основные свойства живых организмов».

Этап урока: изучение нового материала.

Цель:

1. Научить учащихся выделять основные мысли учебника.
2. Совершенствовать умения учащихся в работе с книгой.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте текст учебника на странице 4, абзац 4. 2. Выберите и сформулируйте тему сегодняшнего урока. <p>3. Определите задачу урока.</p> <p>Задача урока: определение свойства живого.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Читают текст. 2. Еще раз просматривают текст учебника, высказывают предполагаемые варианты: «Живое и неживое»; «Чем живое отличается от неживого»; «Живая и неживая природа»; «Свойства живого». 3. Третий раз читают текст, предлагают варианты задач: — найти признаки живого; — определить свойства живого.

Результат:

1. Включение учащихся в самостоятельный поиск решения задач.
2. Активизация мышления, внимания, памяти.
3. Совершенствование навыков в работе с текстом учебника, умение выделять главное.

Самостоятельная работа с текстом учебника как домашнее задание

Цель: научить конструировать оригинальное домашнее задание по пройденному учебному материалу.

Алгоритм работы:

1. Прочитать статью учебника по теме урока.
2. Разбить статью на логические части (3—4), выбрать одну из них, озаглавить ее.

3. Сформулировать 5 вопросов и заданий для этой части статьи.

4. Разработать свой вариант ответа.

Результат:

1. Осмысленная работа с текстом учебника.

2. Лучшее усвоение материала.

3. Дифференцированное выполнение задания (вопросы и задания репродуктивного характера, либо творческого) по возможностям и способностям ученика.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УМК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ

М. Н. Коржавина

Целью образования в современных условиях становится формирование всесторонне образованного человека, обладающего экологическим сознанием, способного к самостоятельному выбору, поступку, открытого к диалогу.

С учетом изменения приоритетов в школьном образовании, а также достижений биологической науки меняются и цели биологического образования. Основной целью является подготовка биологически и экологически грамотной личности, которая:

- понимает значение жизни как наивысшей ценности,
- обладает эволюционным, типологическим и экологическим стилями мышления, экологической культурой,
- обладает знаниями методов, теорий, концепций, моделей, стилей мышления, областей практического применения биологических закономерностей для плодотворной деятельности, материальной и духовной культуры.

Данная цель определяет задачи биологического образования:

1) Формирование научного мировоззрения.

2) Формирование на основе знаний о живой природе научной картины мира.

3) Владение методологией познания.

4) Развитие личности учащихся, стремление к применению биологических знаний на практике, участию в трудовой деятельности.

Уровень вариативного и личностного аспектов образования требует значительных перемен в методах и формах организации обучения, в частности перехода к профильному обучению в старших классах. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 09.06.03. «О проведении эксперимента по совершенствованию структуры и содержания образования» продолжается эксперимент в средней (полной) школе.

Главная цель эксперимента — выявление эффективных путей достижения нового качества образования, которое должно обеспечить конкурентоспособность российской системы образования в современном мире.

В связи с этим проведена экспериментальная проверка содержания биологического образования по различным профилям. В ходе проведения эксперимента решены следующие задачи:

— апробация содержания и структуры среднего биологического образования в условиях введения профильного обучения в старших классах, усиления развивающего и воспитательного потенциала обучения, его личностно ориентированной направленности;

— приведение содержания и структуры курса биологии старшей ступени в соответствии с нормативными документами МО РФ (Базисный учебный план общеобразовательных учреждений, обязательный минимум содержания среднего образования, требования к уровню подготовки выпускников, Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г.); выявление наиболее эффективных методических условий, обеспечивающих разноуровневую подготовку учащихся в условиях профильного обучения.

Учебный план старшей ступени предназначен для профилизации в области гуманитарных, естественно-математических или прикладных наук, технологической направленности.

Для достижения содержательного и структурного обновления биологического образования создаются новые УМК. Необходимо было выбрать УМК для работы в профильном классе, основанный на принципах системности, преемственности, дифференциации, индивидуализации и развивающего обучения, способствующий формирова-

нию целостной научной картины мира, формированию мировоззрения и постижению ценностных смыслов — цели и ценности существования человека, абсолютной ценности жизни, а также профессиональной ориентации учащихся. В рамках проведения эксперимента апробированы и реализованы УМК «Общая биология». 10—11 классов под редакцией В. Б. Захарова в естественном профильном классе.

Программа имеет некоторые особенности, отраженные в таблице:

Цель и задачи программы	1. Формирование у учащихся научного мировоззрения. 2. Приобщение учащихся к осмыслению сущности жизни, бытия, познания, ценностей, касающихся культуры общения с живыми системами, к пониманию целостной научной картины мира. 3. Усвоение прикладных теорий, связанных с использованием живых систем, овладение знаниями, необходимыми для профессиональной ориентации в прикладных областях биологии, практическими навыками обращения с биосистемами. Цели программы соответствуют заказу общества, психолого-педагогическим, возрастным особенностям и естественно-научной направленности преподавания.		
		Суть	Что дает
1	2	3	4
Особенности программы	1. Сравнительное изучение биологических систем	1. Сравнение биологических систем на различных уровнях организации жизни. 2. Выявление присутствующих им общих признаков. 3. Нахождение на уровне каждой системы признаков отличия: обмен веществ и энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функции, связь со средой, саморегуляция	1. Формирование картины целостного органического мира. 2. Формирование умений сравнивать, анализировать, обобщать, делать выводы
	2. Усиление экологической направленности	Формирование у учащихся гуманистических, нравственных идеалов как основы экологического мышления, ценностного	1. Формирование научного мировоззрения. 2. Развитие взглядов о ценности жизни

1	2	3	4
		отношения к природе, взаимосвязи живой природы с неживой	
	3. Прикладной аспект	Усвоение прикладных теорий, связанных с использованием живых систем	1. Овладение знаниями, необходимыми для профессиональной ориентации в прикладных областях биологии. 2. Формирование практических навыков обращения с биосистемами
	4. Историзм	Изучение научных теорий, выстроенных с учетом исторической последовательности их возникновения (появление, смена, развертывание теорий)	1. Развитие интеллектуального потенциала учащихся. 2. Приобщение их к опыту и процессу творческой деятельности, моделирующей научный поиск
	5. Практическая направленность	Тема: «Учение о клетке», 5 лабораторных работ: 1. «Ферментативное расщепление НО в тканях организма». 2. «Определение крахмала в растительных клетках». 3. «Изучение растительной, животной, грибной клеток под микроскопом». 4. «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетке». 5. «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука»	1. Развитие умений планировать и ставить эксперимент, выдвигать и решать проблемы опытным путем. 2. Развитие исследовательского интереса

ИЗУЧЕНИЕ КУРСА «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ» В 8 КЛАССЕ

О. В. Мыльникова

Программа под редакцией В. Б. Захарова направлена на формирование научного мировоззрения учащихся и биологической картины мира, что составляет важное звено научной картины мира. Эти задачи решаются на основе преемственного развития понятий, усвоения биологических законов, теорий, идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся.

Особое внимание уделяется экологическим, генетическим, эволюционным знаниям, которые дают материал для обсуждения важных вопросов мировоззрения, использования знаний для научных объяснений.

Программа акцентирует внимание на эмоционально-ценностное отношение к природе, на понимание ценности жизни, чувство ответственности за развитие биосферы, экологическое благополучие планеты, развитие эстетического отношения к объектам природы, расширение опыта практической экологически значимой деятельности. Все это составляет воспитательный потенциал данной программы.

Содержание и структура данной программы соответствуют естественно-научной направленности и позволяют учащимся получить уровень знаний, соответствующий их интересам, склонностям и жизненным планам.

Основными достоинствами учебника под редакцией Захарова является логичность его структуры, строгость изложения, четко выделенный понятийный аппарат. Раскрыты воспитательная сущность и значение научного знания: доступно изложены основы науки, выделено базовое и углубленное содержания материала, видна межпредметная согласованность и целостность учебника. Содержание и методический аппарат учебника способствует формированию абстрактно-логического мышления, владению умениями и навыками работы с различными источниками информации, владению приемами учебной деятельности, в том числе навыками самостоятельной работы, формированию внутренней мотивации к учению, ряда эмоциональных и волевых качеств, в том числе способности концентрироваться и сотрудничать.

Это позволяет учащимся глубоко овладеть избранным учебным предметом с целью подготовки к продолжению образования. Данное учебное пособие соответствует стандартам профильного обучения, программе «Общая биология» под редакцией Захарова для профильного изучения биологической дисциплины.

Биологическое образование в 6—9 классах должно обеспечить выпускникам высокую биологическую и экологическую грамотность. Решить эту задачу можно лишь на основе преемственного развития понятий, законов, теорий и идей, являющихся фундаментом для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения. Для реализации поставленных задач необходимо создать программу. Авторский коллектив в составе В. В. Пасечника, В. М. Пакуловой, В. В. Латюшина разработали программу, которая полностью соответствует концепции биологического образования и образовательному минимуму содержания биологического образования в средней школе. Изучение организма человека начинается в 8 классе, и, по мнению авторов программы, раннее введение основных теоретических положений на доступном для учащихся уровне дает возможность сократить объем фактических, особенно анатомо-морфологических сведений, избежать перегрузки и увеличить вклад в решение задач воспитания учащихся, способствует привитию норм здорового образа жизни. Данное положение проверено мною на практике.

Опираясь на требования к уровню обязательной общеобразовательной подготовки выпускников, с учетом федеральной программы В. В. Пасечника, я составила Требования к уровню подготовки выпускников по разделу «Человек и его здоровье» (*Приложение 1*), выделила систему используемых методов обучения, которая включает:

- методы проблемного обучения (микроскопирование, соматометрия, метод проекций, функциональные пробы, экспериментальные задачи, методы гигиены, моделирование);
- эвристические (беседа, игровые ситуации, деловые игры);
- иллюстративные (видео- и кинофильмы, диафильмы);
- экспериментальные (физиологические тесты, функциональные пробы).

В процессе работы по новой программе были выявлены особенности организации контроля знаний учащихся, его функции на разных этапах учебного процесса (*Приложение 2*).

При подведении итогов эксперимента был проведен сравнительный анализ анкет среди учащихся 8 и 9 классов «Мое отношение к учению». Анализ показал, что в 8 кл. из 15 человек: 7 — активно-

положительных, 7 — положительных, 1 — безразличное отношение; а в 9 кл.: 2 — активно-положительных, 10 — положительных, 3 — отрицательных отношений.

Следовательно, рейтинг предмета выше у восьмиклассников.

Самооценка внешности у подростков ведет к переживаниям, связанным с образом своего тела, и учащиеся пытаются создать позитивный и адекватный образ «физического Я». Возрастные особенности позволяют использовать на уроках методы проблемного обучения (например метод проекции, инструментальные методы), что повышает интерес к предмету.

Заинтересованность предметом была подтверждена через индивидуальное собеседование с учащимися и родителями 8 классов. На вопрос «Нужен ли в вашем возрасте курс “Человек и его здоровье” и почему?» ответили утвердительно 99,2% учащихся.

На вопрос родителям «Считаете ли вы, что вашему ребенку в 8 классе, а не в 9 нужен курс “Человек и его здоровье?”» ответы были положительными.

Решая задачи развития подростка на своих уроках, стремлюсь мобилизовать потенциальные возможности данного возраста, готовлю к профессиональному самоопределению. В результате этого каждый год учащиеся нашей школы поступают и успешно заканчивают высшие медицинские заведения.

Введение в методику эвристической беседы, игровых ситуаций, деловых игр, подбор заданий на причинно-следственные связи, рассмотрение вопросов по гигиене — все это влияет на одну из психологических особенностей восьмиклассников — потребность в общении, страх быть отвергнутым. Подростки хотят производить выгодное впечатление, чего легче достичь, демонстрируя вредные привычки (курение). Изучение курса «Человек и его здоровье» в более раннем возрасте формирует научное миропонимание, здоровый образ жизни, гигиенические правила и нормы, что позволяет избежать появления негативных привычек.

Показателем эффективности курса является качество преподавания. По итогам срезов, проведенных в 1-й год эксперимента, можно увидеть, что разница в степени обученности в 8 классе и в 9 классе небольшая.

Повышение качества знаний можно пронаблюдать по результатам экзаменов — все сдают на «4» и «5»; по участию в олимпиадах — каждый год занимают призовые места в районе.

Результаты работы позволяют сделать вывод: перенос курса «Человек и его здоровье» на более ранний срок изучения из 9 класса в 8 оправдан.

Требования к уровню подготовки учащихся по разделу «Человек и его здоровье»

Цели обучения включают: овладение знаниями о живой природе, общими методами ее изучения; формирование на базе этих знаний и умений научного восприятия картины мира как компонента общечеловеческой культуры; гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни, которые способствуют сохранению физического и нравственного здоровья человека; формирование экологической грамотности людей, знающих биологические закономерности, связи между живыми организмами, их эволюцию и установление гармоничных отношений с природой, обществом, самим собой.

Учащиеся должны:

- называть общие признаки организма человека;
- характеризовать строение и функции клеток, тканей, обмен веществ и энергии, роль ферментов, гормонов и витаминов, иммунитет, профилактику ВИЧ, особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью, высшую нервную деятельность человека, его размножение и развитие;
- обосновывать взаимосвязь строения и функций органов и систем органов, организма и среды, родство млекопитающих и человека, влияние экологических и социальных факторов на здоровье человека, вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека и его потомство, меры профилактики появления вредных привычек, нарушение осанки, плоскостопия;
- применять знания о строении, жизнедеятельности организма человека для обоснования здорового образа жизни, соблюдения гигиенических норм, профилактики травм, заболеваний;
- делать выводы о родстве и единстве органического мира;
- соблюдать правила здорового образа жизни, личной и общественной гигиены человека, профилактики отравления;
- проявлять умения обосновывать правила здорового образа жизни, планировать и осуществлять мысленные и реальные эксперименты, объяснять их результаты, проводить мысленные операции, необходимые для усвоения теоретических понятий.

**Особенности проведения урока в 8 классе.
Тема: «Строение и значение кожи, ее гигиена»**

Цель обучения: сформировать у учащихся знания о строении и функциях кожи; познакомить с правилами гигиены кожи.

Цель развития: развитие самонаблюдений.

Урок изучения нового материала.

Методы: эвристическая беседа, демонстрация опытов.

Оборудование:

1) демонстрационное — настенные таблицы, оборудование для опытов;

2) раздаточное — лупы.

Проведение урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	2
<p>I. Введение в тему Постановка проблемы: зачитываю о золотом мальчике, используя текст «Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека» И. Д. Зверева. Почему умер мальчик? Какую связь мы можем найти между гибелью мальчика и строением кожи?</p>	<p>Слушают и предлагают причины гибели мальчика. Выдвигают гипотезы</p>
<p>II. Активизация опорных знаний В процессе беседы у учащихся выявляю жизненные представления о значении и свойствах кожи. Какой частью организма является кожа? Какие известные вам функции выполняет кожа? Каково значение кожи?</p>	<p>Отвечают на поставленные вопросы. Орган покровной системы. Защита от неблагоприятных воздействий среды</p>
<p>Вывод учителя: кожа — орган покровной системы, выполняющий у человека ряд специализированных функций, которые связаны с определенной структурой</p>	<p>Запись в тетради темы и вывода</p>

1			2
<p>Задание: составить таблицу, используя материалы учебника § 42, наблюдения и выводы из предлагаемых на уроке демонстрационных опытов.</p> <p>Основные функции кожи</p>			
Слой кожи	Образования кожи	Функции	
	<p>Эпидермис, дерма Рецепторы Сальные железы Волосы Подкожная клетчатка</p>		
<p>III. Формирование новых знаний 1. Знакомство с внешним строением кожи. 1) рассмотрите без лупы, а затем с помощью лупы кожу тыльной стороны, а затем и ладони руки. 2) Оттяните кожу на тыльной стороне кисти. 3) Определите свойства кожи</p>			<p>Индивидуальная самостоятельная работа по вопросам-заданиям. Ответы: кожа гладкая, упругая, эластичная, имеет розовый цвет, многочисленные мелкие кровеносные сосуды. На ладони мягкие подушечки пальцев защищены гладкими розовыми ногтями и на сгибах ладони — различные линии и складки</p>
<p>2. Микроструктура кожи: 1) рассмотрите рисунок 72 учебника; найдите слои, которые составляют кожу, и назовите их. 2) Определяя свойства кожи, с каким слоем кожи вы познакомились? 3) Прочитайте характеристику слоев кожи в тексте § 42, проведите следующие наблюдения и сформулируйте выводы: А) Какие образования входят в слои кожи? Б) Какие функции они выполняют?</p>			<p>Анализируют рисунок, выделяют слои: эпидермис, собственно кожа, подкожная клетчатка. С эпидермисом. Работают с учебником</p>
<p>Наблюдение № 1 по рис. 72. Установите, куда ведут отверстия, из которых выходят стержни волос</p>			<p>Поры, образованные выводными протоками сальных желез</p>

1	2
Наблюдение № 2 за демонстрацией опыта «Роль кожного сала и моющих свойств мыла». <i>Оборудование:</i> лезвие безопасной бритвы, вода, мыло, полотенце. <i>Цель опыта:</i> доказать, что кожный жир не смывается водой	Наблюдают и отвечают на вопросы после опыта. Кожное сало не только делает кожу эластичной, но и защищает ее от проникновения наружной влаги. Благодаря жировому покрытию кожа плохо смачивается водой, а поэтому мытье без мыла часто бывает недостаточно эффективным
<i>Проведение опыта:</i> 1. Лезвие моют с мылом и плашмя кладут на поверхность блюдца с водой. 2. Вытирают досуха и трут пальцами, чтобы поверхность кожи смазалась кожным салом и снова кладут в воду. 3. Вынимают и намыливают лезвие, и снова опускают в воду	Лезвие тонет. Лезвие держится на плаву. Лезвие тонет
Вопросы: Почему сало, вырабатываемое железами кожи, время от времени необходимо удалять? Лишается ли кожа сала после мытья с мылом?	Удаляется сало с грязью. Грязь закупоривает поры, меняется кислотно-основное равновесие, что содействует развитию гнилостных бактерий. На непродолжительное время. Мытье стимулирует работу сальных желез, и выделяются новые порции
Учитель: дополнительно образуется кислая реакция, что благоприятствует развитию полезных микробов на коже — белого стафилококка	
<i>Вывод:</i> какой вывод можно сделать из проведенного опыта?	Кожное сало делает кожу не только эластичной, но и защищает ее от проникновения наружной влаги
Какую функцию выполняет эпидермис?	Защитную
Наблюдение № 3: рассмотрите поры кожи ладони, определите их значение	Используют лупу, таблицу
Сформулируйте гигиенические мероприятия, познакомившись с защитной и выделительной функциями кожи	Зачитывают гигиенические мероприятия, используя текст § 42, стр. 135

1	2
Наблюдение № 4: докажете, что корни волос имеют нервные окончания. Цель опыта: разъяснить принцип функционирования рецепторов, находящихся на корнях волос	Предлагаю учащимся дотронуться до волос головы карандашом и объяснить свои ощущения
Почему не ощущается шляпа, надетая на голову?	Неподвижно фиксируются волосы
Почему мы не замечаем одежду?	Длительное воздействие вызывает торможение
Прочитайте текст § 42, стр. 134, охарактеризуйте функции кожи, составьте план рассказа на тему «Кожа — орган теплоотдачи»	Читают текст. Составляют план рассказа
Сделайте правильный вывод о главной причине гибели золотого мальчика и подтвердите свои гипотезы	Делают вывод, что была нарушена главная функция кожи — терморегуляция
IV. Формирование умений и навыков Задание: проверка самостоятельно заполненной таблицы «Основные функции кожи», ответы на вопросы	
А. Из скольких слоев состоит кожа? Каковы функции кожи? (В. Какие ткани образуют кожу?) Задание: Почему человеку труднее переносить сырую погоду, чем сухую?	
V. Подведение итогов урока и сообщение домашнего задания Учитель сообщает о том, как работал класс и отдельные учащиеся, что нового узнали, какими умениями овладели, и выставляет оценки. Можно собрать выборочно тетради с таблицей. Д/з: § 42	

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ ПО ПРОГРАММЕ В. В. ПАСЕЧНИКА

Р. Н. Степанова

1. Основное отличие целей программы В. В. Пасечника — формирование биоцентрического мировоззрения.

При формировании биоцентрического мировоззрения используются различные методы и приемы.

Строя проблемное изложение, необходимо отбирать выразительный познавательный материал, способный пробудить, прежде всего, любопытство, заинтересованность учащихся.

Проблемное изложение — это своего рода композиция на научную тему, созданная учителем и доступно донесенная до учащихся. Как показала практика, если тема выбрана верно, продуманы сюжеты, то учащиеся:

- внимательно слушают;
- следят за логикой развертывания мысли;

— ищут и обнаруживают противоречия в логике самого изложения, если оно намеренно предусматривает такое обнаружение непоследовательности учителя и учениками.

При использовании данного метода возможны три этапа решения проблем.

I этап — учитель ставит проблему и намечает метод ее решения, само решение, его поиск предстоит самостоятельно осуществить учащемуся.

II этап — в качестве проблемной ситуации, способствующей установлению взаимосвязей живых организмов в природе, могут быть научные факты.

III этап — учитель только ставит проблему, но метод ее решения ученик ищет самостоятельно (возможен групповой, коллективный поиск).

Обязательное условие при выдвижении учащимися идей — учитель должен воздержаться от оценочных суждений, так как оценка идей останавливает творческий поиск. Оценочным может быть любое суждение, выражающее отношение учителя, например одобрение («неплохо»), «молодец» и т. п.), сомнения («Откуда это взялось?»), жесты, взгляды.

2. Эвристическая беседа.

Часто используемый метод эвристической беседы способствует установлению взаимосвязей в природе, созданию системного виде-

ния природы и ценности жизни в ней. Требования к уроку: формирование понимания единства живой природы; умение видеть красоту природы, оценивать действия человека в живой природе с помощью категорий: зло, добро, польза и т. д.; понимание жизни как наивысшей ценности.

3. Творческие задания.

Формированию биоцентрического мировоззрения способствуют творческие задания, которые подбираются с учетом возрастных особенностей учащихся. Тот человек может полноценно действовать в изменяющемся мире, изменить этот мир, внести в него что-то новое, который способен самостоятельно выйти за пределы стандартного набора знаний, навыков и умений, сделать самостоятельный выбор, принять самостоятельное решение.

Учащиеся могут выполнять творческие задания:

1. По плану. Например, написать сочинение «Я — синица» по следующему плану:

- как я выгляжу;
- почему я красива;
- где я живу;
- как я рошу своих детей;
- что я ем;
- как ко мне относятся люди;
- что мне хочется изменить в отношении ко мне людей;
- что я больше всего люблю и не люблю.

2. В сравнении. Например, написать сочинение на тему «Насекомые. Чем они на нас похожи?». (О «человеческом» строении и поведении насекомых).

3. Самостоятельно. Например, написать сочинения на темы: «Неделя жизни без бактерий», «Жизнь без растений».

4. Художественные произведения.

В формировании биоцентрического мировоззрения играют роль художественные произведения о природе. Например,

«Никто не видит, как сгорают корни...»

(Л. Татьяничева)

5. Работа с рисунками учебника.

Работа с рисунками учебника также формирует биоцентрическое мировоззрение. Например, на стр. 168, рис. 144 «Обмен веществ в растениях». Проводится беседа, которая формирует понимание единства природы.

Учитель: Какие вещества поступают в организм растения из окружающей среды? Через какие органы?

Ученики: Углекислый газ, кислород поступают через устьица листа.

Учитель: Вещества, которые поступают в организм из окружающей среды, изменяются в организме и выделяются обратно в окружающую среду, называют обменом веществ. О чем свидетельствует обмен веществ?

Ученики: Обмен веществ свидетельствует о том, что живой организм связан с неживой природой, что говорит о единстве природы.

6. Фрагмент тематического планирования раздела «Биология. Человек. 8 класс», по реализации принципа биоцентризма.

Долгие годы человеческий фактор оставался для нас идеологическим лозунговым словосочетанием, не требующим раскрытия его естественных биологических корней. Излишнее подчеркивание социального начала, общественных элементов в человеке подавляло мысль о понимании биологических основ его природы, игнорирование этого фактора принесло неизгладимые беды, поэтому только совместное рассмотрение биологического и социального может помочь исправить ошибку и заложить основы научного мировоззрения: человек — целостный и неразделимый элемент природы и общества. Поэтому с учетом требований формирования биоцентрического мировоззрения были сформулированы цели и задачи, а также использованы методы и приемы в планировании уроков раздела «Биология. Человек. 8 класс».

№ уроков	Тема урока	Цели и задачи, способствующие реализации принципа биоцентризма	Приемы и методы, способствующие реализации принципа биоцентризма
1	2	3	4
2.	Тема: «Систематическое положение человека, его происхождение и эволюция. Место человека в системе природы»	Обоснование места человека в системе природы	Беседа, внутрипредметная связь с зоологией
5.	Человеческие расы. Человек как вид	Формирование понимания единства происхождения человеческих рас	Эвристическая беседа, межпредметные связи с географией

1	2	3	4
6.	Клеточное строение организма	Формирование понимания единства природы (формирование понятия «биологическая система»)	Беседа, объяснение учителя, работа с рисунками и учебниками
7.	Основные процессы жизнедеятельности	Формирование понимания единства в природе, взаимосвязей в биосистемах	Беседа, объяснение учителя, работа с учебником и рисунками
64.	Человек как часть природы	Обоснование места человека в системе природы	Беседа
65.	Влияние окружающей среды на здоровье человека	Умение строить свое отношение с природой, прогнозировать последствия человека на природные экосистемы, обосновывать необходимость бережного отношения с природой и охранять ее	Беседа, внутрипредметные и межпредметные связи, сообщения учащихся с использованием дополнительной литературы

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ПО УМК О. С. ГАБРИЕЛЯНА

Н. М. Хамова

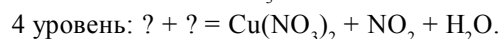
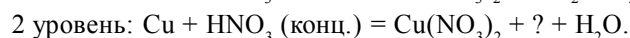
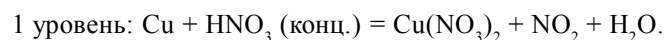
Одной из главных задач обучения и воспитания в школе является развитие мышления и творческих способностей у учащихся, которые формируют у детей сознательное отношение к окружающей действительности и осознание себя как личности. Современные психологи подчеркивают, что специфика мышления школьника состоит в том, что у ребенка недостаточно развиты способности к определенным формам мышления, прежде всего, к логическому мышлению, а образное мышление, при всем потенциальном богатстве, недостаточно упорядоченно и остается «вещью в себе».

Любое развитие будет удачным, если школьник активно вовлекается в учебно-познавательную деятельность. Для этого необходимо:

1. Создать логически и психологически благоприятные условия; доброжелательную обстановку.

2. Использовать активные методы обучения, рассматривать предметы и явления в их взаимосвязи, движении и развитии. Таким образом построен курс химии О. С. Габриеляна. Программа О. С. Габриеляна подчинена строгой логике, освобождена от избытка конкретного материала, так как в основу ее положен развивающий принцип. Кроме этого курс имеет культурологическую, экологическую, валеологическую и гуманитарную направленность, поэтому любой учитель может развивать эти направления в той или иной мере, в зависимости от акцентов, которые он рассматривает при определении ведущих идей урока. В учебниках и дидактических пособиях О. С. Габриеляна и его соавторов включены задания на сравнение, обобщение и конкретизацию, классификацию, комбинирование, поиск закономерностей, умозаключение по аналогии, на развитие распределения, устойчивости конкретизации внимания и др. Так как именно на конкретных заданиях можно обучить учащихся приемам мышления ее: анализу, синтезу, классификации, обобщению, конкретизации и т. д. Все задания разноуровневые и многовариантные, и ученик самостоятельно выбирает свой уровень сложности, а учителю необходимо следить за тем, чтобы ребенок совершенствуя свои знания, переходил от более простого уровня к более сложному. Степень сложности заданий различна и возрастает постепенно, поэтому учащиеся не ощущают перегрузок и дискомфорта на уроке.

Пример: Уравнять ОВР методом электронного баланса.



Чтобы составить представление об интеллектуальных возможностях ученика, в задания включаются вопросы: «почему?», «как?» и «как ты думаешь?».

Пример:

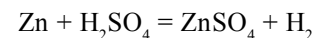
1. По какому принципу вещества относят к определенному классу непредельных углеводородов?

2. Как наполнить пробирки оксидом углерода (II) и оксидом азота (II), находящимися в газометре?

Необходимо применять задания на узнавание, запоминание, понимание, внутритемное обобщение, межтемное обобщение. Для развития логического мышления необходимо подбирать задания и задачи, имеющие не одно решение, а несколько. Например, задания на объединение веществ в группы по определенным признакам: агрегатное состояние, цвет, запах, растворимость в воде, классы веществ, токсичность, определенные химические свойства, нахождение в природе и т. д. Подбираются задачи, особенно в 10 классе по органической химии и в 11 классе по общей химии, не только решаемые по алгоритму, но и те, которые требуют эрудиции, логики, творческого подхода и могут быть решены различными способами. Необходимо показать достоинства и недостатки каждого способа. Решение таких задач развивает мыслительные способности учащихся, учит их анализу, логике при исследовании текста задачи и анализа условия.

Пример. Железная пластинка массой 100 г погружена в раствор медного купороса. Покрывшуюся медью пластинку высушили и снова взвесили. Ее масса оказалась теперь равной 101,3 г. Вычислите массу меди, осевшей на пластинке. (Задача имеет 4 способа решения.)

Критерием оценки мыслительных и творческих способностей учащихся является умение их самостоятельно составлять условия задач. В учебниках после каждого параграфа, с объяснением типа решения задач учащимся предлагается составить и предложить решение своей собственной задачи. *Пример.* Придумайте и решите задачу, в условиях которой была бы дана масса раствора вещества с заданной массовой долей растворенного вещества, а требовалось бы найти количество одного из веществ и объем другого. При составлении задачи воспользуйтесь следующим уравнением химической реакции:



Особое внимание уделяется экспериментальным задачам, при решении которых учащиеся совершенствуют умения анализировать, сопоставлять, выделять существенные признаки и связи, оценивать явления с точки зрения применения их на практике. Психолог Н. А. Менчинская говорит о том, что «...самым существенным показателем умственного развития является степень легкости, с которой учащиеся усматривают абстрактное в конкретном, переходят от абстрактных понятий и законов к практическим действиям и обратно — от практических действий к понятиям, к решению познавательных задач». То есть теоретические знания, оторванные от практики, усваиваются формально, поэтому необходимо учить соединять теоретические зна-

ния с практическими действиями: составление схем, диаграмм, приборов, макетов, тренажеров и др. Мыслительные операции развиваются на основе предметных действий, при этом знания становятся более конкретными, ребята учатся наблюдать, приобретают специальные умения и навыки.

Пример:

1. Собери из предложенных деталей прибор для получения кислорода (водорода), аппарата Киппа и др.

2. Предположим, что газометры заполнены последовательно различными газами, малорастворимыми в воде: водородом, кислородом, хлором, озоном, метаном, оксидом углерода (II). Покажите у демонстрационного стола, как следует собирать в пробирку каждый из этих газов.

В курсе «Органическая химия» используются задания по моделированию органических веществ на лабораторных работах.

Логически мыслить и рассуждать учащимся помогают планы, опорные схемы, алгоритмы. Важно, чтобы ребята научились составлять их сами, особенно в старших классах. Алгоритмы реализуются в процессе учения химии при составлении учащимися химических формул, уравнений, при решении и самостоятельном составлении экспериментальных и расчетных задач разного типа, при подготовке демонстрационного и лабораторного химического эксперимента, лабораторных практикумов, занимательных опытов, при использовании химических диктантов, загадок и др.

Пример: «Алгоритм составления формул бинарных соединений по степени окисления».

Последовательность действий	Примеры выполнения действий	
1. Запишите символы химических элементов, входящих в состав соединения	PO	Al Cl
2. Поставьте над знаками химических элементов их степень окисления с зарядами	$P^{+5}O^{-2}$	$Al^{+3}Cl^{-1}$
3. Найдите наименьшее общее кратное чисел, выражающих степень окисления обоих элементов	10 $P^{+5}O^{-2}$	3 $Al^{+3}Cl^{-1}$
4. Вычислите индексы к знакам элементов делением наименьшего общего кратного на степень окисления каждого элемента	$10 : 5 = 2$ $10 : 2 = 5$ P_2O_5	$3 : 3 = 1$ $3 : 1 = 3$ $Al Cl_3$

Для закрепления и применения теоретических знаний важно использовать задания на составление определений и формулировок, при решении которых необходимо привлечь новые знания к уже имеющимся. Так учащиеся учатся находить логические связи среди различных элементов системы знаний.

Пример. Даны HCl (одноосновная), H_2CO_3 (двухосновная), H_3PO_4 (трехосновная) кислоты. Дайте определение основности кислот. Приведите примеры одно-, двух- и трехкислотных оснований. Дайте определение кислотности оснований.

Необходимо отметить, что даже при отсутствии опорных знаний по данному материалу учащиеся могут найти закономерность, сформулировать определение.

Для учащихся очень важна мотивация при обучении, так как если ребенок понимает необходимость приобретения теоретических знаний, умений и навыков, видит воплощение их в реальной жизни, то возрастает его интерес к учебе, творческая активность, самостоятельность. В учебниках и дидактических материалах О. С. Габриеляна тексты параграфов и задания включают материал, тесно связанный с жизнью человека в различных ее областях (сведения о домашней аптечке и моющих средствах, биологическом действии химических элементов на организм человека и их суточная норма, в каких продуктах их больше и др.). *Практические задания:* «рассчитайте массовую долю золота в мамином кольце», «как приготовить раствор для полоскания горла с заданной концентрацией» и др. *Предлагаются домашние опыты:* «исследование водопроводной воды на запах и прозрачность», «изучение звона металлов», «выращивание кристаллов поваренной соли» и др. Кроме этого, практикуются творческие домашние задания на составление ребусов, кроссвордов, загадок, различного рода игр. Ребята пишут сочинения и сказки (примеры есть в учебниках 8—9 кл.), составляют сценарии для внеклассных мероприятий, готовят к урокам сообщения и рефераты по различным темам, собирают «папки-копилки» по определенному вопросу и в конце каждой четверти делают доклад по своей теме. Учащиеся очень часто берут для своих сообщений темы, связанные с курьезными случаями, произошедшими с учеными, собирают загадки, ребусы, поговорки, предлагают занимательные опыты (в кабинете все это оформляется, собирается библиотека с разделом «Улыбка на уроке»). Психологами подмечено, что в умелых руках веселое, смешное — не враг, а надежный друг прочного усвоения и глубокого понимания учебного материала. Обращение к чувству юмора делает обучение не про-

сто живее и интереснее, оно еще и способствует развитию образного компонента мышления. Хорошо влияет на развитие творческих способностей внеклассная работа по предмету, ребята принимают активное участие, вносят свои предложения в проведение «Экологических декад», деловых игр, КВНов, конференций, диспутов и т. д. В том году во время предметной декады были проведены конкурсы по защите «Экологического плаката», реферата по экологии, проекта «Экологически чистый город». В этой работе учащиеся использовали все полученные знания на уроках и различную дополнительную информацию.

УМК О. С. Габриеляна включает в себя активные методы обучения, которые помогают формировать творчески мыслящую, способную к поиску личность, делают обучение доступным, понятным и интересным, но достаточно трудным, чтобы на каждом уроке осуществлялся волевой рост ученика.

ИЗУЧЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

О. М. Юшманова

«Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны» — из Концепции модернизации российского образования.

Изучив и проанализировав историю развития и подходы к включению элементов стохастической линии в учебный процесс ряда авторов, я пришла к выводу о необходимости изучения темы начиная с 5 класса.

Основной целью моей работы является создание условий для социализации и адаптации учащихся к реальной жизни через изучение стохастической линии на уроках математики и внеклассной работе.

Этапы работы: сбор и систематизация материалов, опубликованных в разное время в различных источниках; создание банка задач; разра-

ботка технологии организации учебного процесса при изучении стохастического материала с учетом возрастных особенностей учащихся.

Прогнозируемые результаты учащихся: умение ориентироваться в общественных процессах, анализировать ситуации и принимать обоснованные решения, обогащать систему взглядов на мир осознанными представлениями о закономерностях случайных фактов; расширение возможности общения с современными источниками информации, совершенствование коммуникативных способностей; развитие способов умственной деятельности: умение сопоставлять, анализировать, использовать индукцию, наблюдение; привитие интереса к предмету и пропаганда его значимости и универсальности.

В 5—6 классах практически в каждой теме включались простейшие комбинаторные задачи, числовые ребусы, в устной работе применялись задачи на выявление общего признака некоторого множества чисел, фигур. Обращалось внимание учащихся при решении арифметических примеров на вычисление рациональным способом.

В 5 классе, когда школьники знакомятся со статистической характеристикой — среднее арифметическое, можно ввести понятия: мода, размах.

Простейшие навыки в чтении таблиц и графиков учащиеся получают при изучении темы «Координаты на плоскости» в 6 классе. В 5—6 классах школьники учатся строить диаграммы. Тем самым готовятся к знакомству с материалами СМИ.

В 7 классе я ввела дополнительный курс «Теория вероятности», рассчитанный на 16 часов. Основное внимание в данной теме уделяется знакомству с вероятностными моделями реальных ситуаций, сравнению ожидаемых результатов с теми, которые получены в ходе эксперимента. Представление о вероятности формируется как теоретически ожидаемое значение частоты при увеличении числа наблюдений. В то же время важную роль играет и понимание того, что количественная оценка возможности наступления некоторого события может быть осуществлена до проведения эксперимента, исходя из некоторых теоретических соображений.

В восьмом классе было продолжено изучение темы на занятиях кружка «Статистика», где учащиеся знакомятся с понятиями: случайная величина, статистическими характеристиками — среднее арифметическое, медиана, мода, размах; генеральная совокупность и выборка; нормальное распределение; отклонение от среднего и дисперсия. Учатся проводить социологический опрос и обрабатывать полученный материал. Изучают сферу применения статистики в курсах дру-

гих дисциплин. На кружковых занятиях учащиеся выступают с сообщениями «Статистика в современном мире», где рассказывают о применении статистических методов в биологии, физике, медицине. Участникам кружка предлагается проводить опросы сверстников, родителей по различной тематике, затем на занятиях кружка сведения обобщаются, делается вывод.

Правильный подбор задач помогает развитию критического мышления у будущих взрослых граждан. Одну и ту же статистическую информацию разные люди могут трактовать по-разному. Математическая модель не всегда адекватна практической ситуации. Необходимо развивать критическое отношение к статистическим выводам, необходимо показывать учащимся, что «тенденциозно подобранные статистические показатели могут служить основой для получения ложных выводов о происходящих событиях в политической и экономической жизни общества».

Знание учащимися современных информационных технологий позволяет обрабатывать информацию, полученную в ходе проведенных социологических опросов, а также данных СМИ. Например, по материалам переписи данными в таблицах строились диаграммы населения крупнейших стран мира на 1998 г. и статистические прогнозы на 2050 г., графики рождаемости и смертности населения нашей страны. Учащиеся рассуждали о причинах низкой рождаемости в нашей стране, о низкой продолжительности жизни мужского населения по сравнению с продолжительностью жизни женского населения в нашей стране и за рубежом.

Содержание курса предполагает проведение на уроках и внеурочных занятиях следующих основных форм работы: эксперимент, статистический опрос, работа в группе.

Работа с учащимися при изучении курса «Вероятность и статистика» позволила разрешить следующие проблемы: оперировать жизненным опытом при постановке проблем, выдвижение гипотез; рассматривать задачи с условиями, в которых затрагиваются интересы самих учащихся и их семей; использовать графики, диаграммы, таблицы при работе с понятиями средних статистических; обрабатывать данные по материалам СМИ; развивать активную мыслительную деятельность за счет создания проблемных ситуаций, постановки гипотез; развитие общих умений, связанных с процессом обработки и систематизации учебного материала; применять знания в новых условиях.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Л. Е. Савашкевич, А. Ю. Сапожкова

Концепция обновления современной российской школы определила приоритеты общего образования, которые предполагают формирование модели учебного процесса на основе взаимоотношений сотрудничества учителя и ученика, развитие всех сторон личности обучающихся. В связи с этим идет процесс радикального переосмысления традиционной системы контроля и оценки учебных достижений учащихся.

Поводов для такого переосмысления можно назвать множество: во-первых, традиционно минимальные требования к учебной подготовке учащихся по любому предмет ориентируют учителя на овладение учащимися системой знаний и умений; во-вторых, это отсутствие представления о четких критериях оценок у участников образовательного процесса; в-третьих, это субъективность оценивания; в-четвертых, это отсутствие в контрольно-оценочной деятельности учителя системы по формированию самоконтроля и самооценки обучающихся; в-пятых, это несовершенство контрольных измерителей достижений учащихся и другое.

Структура и содержание контрольно-оценочной деятельности учителей в традиционном и личностно ориентированном обучении существенно различаются.

По мнению Ю. Г. Ксензовой, существует два типа учителей, которые в практической деятельности руководствуются совершенно разными *эталонами достижений учащихся*. Для учителей с социально-нормативной ориентацией критерием оценки являются социальные нормы, общепринятые эталоны, когда учитель сравнивает действия и учебный результат одного ученика с аналогичным результатом другого или полученный результат оценивается с точки зрения установленной нормы, единого общепринятого стандарта (например одна-две ошибки — оценка «4», три-четыре ошибки — оценка «3» и т. д.). Учителя с индивидуально нормативной ориентацией оценивают результат, который получен учеником, сравнивая его с прошлым результатом этого ученика, и тем самым выявляют динамику развития ребенка.

Вторым отличием подхода к контролю и оцениванию является *частота оценивания* и выставления отметок. При традиционном обучении учитель вынужден выставлять неоправданно большое количество отметок учащимся, что объясняется общепринятым требованием «накопления оценок». Психологи подсчитали, что в средней школе ученик ежегодно получает до 2000 отметок. Специалисты уверяют, что около трети школьников благодаря высоким положительным отметкам становятся привилегированными, а другие дети — жертвами оценивания, и они теряют интерес к учению.

В инновационной школе учитель решает сам, как часто ему надлежит оценивать учеников, при этом учитываются: возраст детей, уровень образованности, сложность учебного материала и многое другое.

Третьей отличительной чертой являются *параметры выставления итоговой отметки*. При традиционном обучении учитель-предметник выводит итоговую отметку из текущих по среднеарифметическому принципу. В данном случае, каждая отметка, даже случайно полученная, сказывается на общем результате. В личностно ориентированном обучении учитель определяет итоговую отметку после процедуры, которая рассчитана на проверку знаний по большой теме или знаний, полученных за четверть, год. Такой процедурой может быть собеседование, зачет, тестирование, контрольный опрос и др.

Четвертой отличительной чертой того или иного способа оценивания оказывается отношение к школьной *пятибалльной системе*. Пятибалльная система удобна при авторитарном подходе к обучению, когда не учитываются личностные особенности детей, их индивидуальные успехи. Каждому учителю известно, что «5» у Петрова и Иванова — это разные «пятерки». Учителя часто попадают в тупик, используя пятибалльную систему для оценки творческих, научных, ис-

следовательских работ школьников. Многие учителя отказываются от отметок «2» и «1», в таком случае мы имеем дело с «трехбалльной» системой оценивания. И в числе «троечников» оказываются очень разные дети: нерадивые (скрытые «двоечники»); талантливые и одновременно дерзкие ученики; старательные, но неспособные вызубрить сухой текст учебника; увлеченные знатоки одного предмета и другие.

В подавляющем большинстве случаев при существующей системе проверки и оценки знаний баллы выставляются за то, что уже сделано, выполнено, добыто, то есть за какую-то прошлую работу. Оценивание происходит в отрыве от процесса деятельности, после ее завершения. Поэтому оценка превращается в средство поощрения за выполнение задания или средство наказания за невыполнение задания, за допущенные ошибки. Следует подчеркнуть, что в ходе овладения знаниями, промахи и недостатки являются естественным состоянием. Пожалуй, нет такого дела, которому можно было бы научиться сразу в совершенстве, не допуская ошибок. Тогда, за что же мы наказываем ученика плохой отметкой? Кроме того, очень часто отрицательный балл делает отношение ученика к учителю враждебным.

Многие творческие учителя создают свою систему отметок, растягивая пятибалльную систему за счет выставления отметок с точкой, с плюсом и минусом и т. п.

Интересен опыт государственных школ Латвии, которые перешли на 10-балльную шкалу оценивания успехов учащихся. Количественные результаты выражаются следующим образом:

10 — превосходно;	5 — посредственно;
9 — отлично;	4 — почти посредственно;
8 — очень хорошо;	3 — слабо;
7 — хорошо;	2 — очень слабо;
6 — почти хорошо;	1 — очень, очень слабо.

Такая система, по сравнению с 5-балльной, дает учителю больше возможностей показать ученику нюансы в его учебной деятельности. Промежуточное положение «почти хорошо» призывает ученика постараться, чтобы получить «отлично», а «почти посредственно» предупреждает школьника о критическом состоянии его дел. Кроме того, в данной системе оценивания помимо сформированности знаний и умений, учитывается личностное отношение к изучаемому материалу и продвижение вперед конкретного учащегося. Например, если в усвоении материала учеником наблюдается систематическая динамика — это 7 баллов, а если эпизодическая — 4 балла. Подобный эксперимент по апробации

10-балльной шкалы оценивания достижений учащихся проходит и в ряде московских школ.

Суть пятого различия заключается в изменении содержания учебного процесса. В центре внимания педагогов оказывается необходимость обучения детей самоорганизации деятельности, что и порождает требования заменить учительские оценки *самооценкой* учащихся, которая воспринимается как мобилизационно-побудительный механизм саморегуляции ученической деятельности и залог ее успешности.

Самый продуктивный подход в совершенствовании школьной оценки с позиции лично ориентированного педагогического процесса состоит в превращении ученика в активного субъекта контрольно-оценочного компонента, в переходе от оценки педагога к самооценке ученика или, что еще лучше, совмещении этих двух видов оценки. Только сформированность навыков самоконтроля и самооценки делают ученика субъектом учебной деятельности. Для выработки адекватной самооценки школьников в первую очередь надо включить их в процесс оценивания своей познавательной деятельности.

А. И. Липкина считает, что формирование самооценки происходит при использовании взаимооценки и самооценки. Взаимооценка предполагает наличие информации о работе одноклассника, что и является условием для возникновения самооценочной деятельности. При осуществлении самооценки ученик соотносит ее с оценкой учителя, сопоставляет обе оценки и выявляет степень объективности первой.

Конечно, для формирования самооценки мало включить учащихся в оценочную деятельность. Важно вооружить учащихся критериями, руководствуясь которыми школьники и будут осуществлять оценку и самооценку. Ученик должен уметь соотносить знания, свои и чужие, с заданным образцом, эталоном. При этом учитель превращается в консультанта и помощника, его взаимодействие с учащимися не прерывается в процессе оценки, а становится естественным продолжением сотрудничества по овладению новыми знаниями. Учащиеся самостоятельно и сознательно определяют свои пробелы и работают над их ликвидацией.

Отметка, как правило, фиксирует результат обучения, а не процесс его достижения. А ведь, как известно, одного и того же результата можно достичь различными способами. Оценка строится на основе анализа процесса достижения результата, который всегда индивидуален. Как показывают исследования, ученик больше ценит процесс работы, а учитель — ее конечный результат. Таким образом, оценка становится процессом субъект-субъектного сотрудничества учащихся и учителя.

Оценивание процесса движения к результату осуществляется непрерывно. В результате возникает устойчивое взаимодействие: непрерывное обучение — непрерывная оценка.

Контрольно-оценочная деятельность учителя в условиях лично ориентированного педагогического процесса направлена на обеспечение развития и саморазвития личности обучаемого, исходя из его индивидуальных особенностей и предоставление ему права выбора собственного пути обучения.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е. В. Журавлева

Всякое обучение по своей сути есть создание условий для развития личности, следовательно, оно является развивающим, лично ориентированным.

Задача обучения — помогать каждому ученику с учетом имеющегося у него опыта познания совершенствовать свои индивидуальные способности, развиваться как личность. Исходные моменты обучения — раскрытие индивидуальных познавательных возможностей каждого ученика и определение педагогических условий, необходимых для их удовлетворения.

Единство обучения как нормативно заданной деятельности и учения, развитие способностей ученика — основная задача лично ориентированной педагогики, и «вектор» развития строится от ученика к определению педагогических воздействий, способствующих его развитию.

Соотношение обучения и учения как довольно сложные, неоднозначные, порой разнонаправленные хорошо выражены известным афоризмом: «Войдем в Мир образования вместе, а выйдем порознь. Каждый — в свой Мир». Результатом образования должна стать не обученность (информированность), хотя это необходимая составляющая образования, а становление личности — самобытной, уникальной, творческой, имеющей и реализующей собственные цели и ценности в жизни.

Содержанием образования стали задаваться не только образцы научной мысли в виде системы понятий, но и средства, техники, мето-

ды, алгоритмы, приемы, используемые наукой для получения знаний, т. е. не только конечный результат, но и процесс работы со знанием.

Существуют разные модели развивающего обучения, но не все из них являются личностно ориентированными. Для личностно ориентированной модели развивающего обучения характерно следующее: изменение направленности («вектора») педагогических воздействий: не от учителя к ученику, а наоборот, от ученика к учителю; выявление личностных особенностей каждого ученика как индивидуально-го субъекта познания и предметной деятельности.

Основу личностно ориентированного образования составляет содержание образования, понимаемое как совокупность общественных практик деятельности, овладение которыми осуществляется через усвоение социально значимой системы знаний, средств деятельности, методов мышления.

При проектировании педагогической технологии необходимо учитывать особенности каждого ребенка — его индивидуальные предпосылки, оказывающие «сопротивление», или наоборот, благоприятствующие влиянию обучающих воздействий. И в этом смысле образовательный процесс есть системное построение взаимосвязи обучения, обеспечивающее раскрытие и развитие личности как индивидуальности.

Технология ЛОО предполагает разработку содержания, средств, методов обучения, задающего не ЗУНы как главную цель, а предполагающего целенаправленные и систематические усилия педагога в следующих направлениях:

- работа с субъектным опытом ученика (его содержанием, структурой, источниками приобретения);
- выявление и использование образов как особых личностных образований;
- раскрытие способов мышления, сложившихся в опыте познания каждого ученика.

Реализация указанных направлений работы возможна при наличии профессиональной ориентации, соответствующих умений, позволяющих педагогу работать над образованием каждого ученика. Такая работа учителя требует технологического обеспечения в виде специально подготовленных образовательных программ; разработки дидактического материала, использования его в процессе урока; особой критерийной базы оценки деятельности ученика и учителя.

Шкала балльных оценок, позволяющая учителю с «максимальной степенью достоверности и доказательности оценить степень обученности ребят», предлагаемая в статье В. П. Симонова «На что опереться

образовательному стандарту?», позволяет строить оценку «на простой и аргументированной основе, понятной и доступной каждому школьнику, что поможет избежать конфликтных ситуаций, нередко возникающих при выставлении оценок».

В основу контроля за эффективностью образовательного процесса (а значит, и качеством деятельности учителя) В. П. Симонов предлагает положить пять последовательных показателей его выявления, соответствующих пяти уровням обученности.

1-й показатель — различение (распознавание), или уровень знакомства. Он характеризует низшую степень обученности. Школьник, обученный до этого уровня, отличает данный объект, процесс, явление, действие от их аналогов только тогда, когда ему представляют их в готовом виде. Это формальное знакомство с данным объектом, процессом или явлением, с их внешними, поверхностными характеристиками. Например, ученику предъявлены математические формулы, выражающие второй закон Ньютона и закон всемирного тяготения. Он лишь отличает их друг от друга. Вывести и объяснить их он не может, а тем более решить задачу с применением этих законов. Такой ученик и находится на первой ступени обученности по этому разделу курса физики. На вопросы учителя он дает только односложные ответы, в которых порой заметна попытка «угадать» правильный ответ.

2-й показатель — запоминание. При этой степени обученности ученик может пересказать содержание определенного текста, правила, воспроизвести формулировку того или иного закона, но, как справедливо утверждают дидакты, «...сплошное воспроизведение текста не может служить доказательством его понимания» (М. Н. Скаткин и В. В. Краевский). Запоминание — это скорее количественный показатель, чем качественный, он в основном характеризуется объемом усвоенной информации. Можно запоминать материал без уяснения его сущности на уровне «зазубривания». Очень важно здесь учесть, что «опора по преимуществу на механическое запоминание, без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности в системе усваиваемых знаний — одна из причин формализма в обучении» (Педагогическая энциклопедия. Т. 3, с. 564, 565). Обнаруживая эту степень обученности, школьник отвечает на вопросы только репродуктивные и часто при определенной последовательности, отражающей логику построения текста, учебного пособия, рассказа учителя.

Более важным и существенным является *3-й показатель степени обученности — понимание.* Это процесс, при котором ученик на-

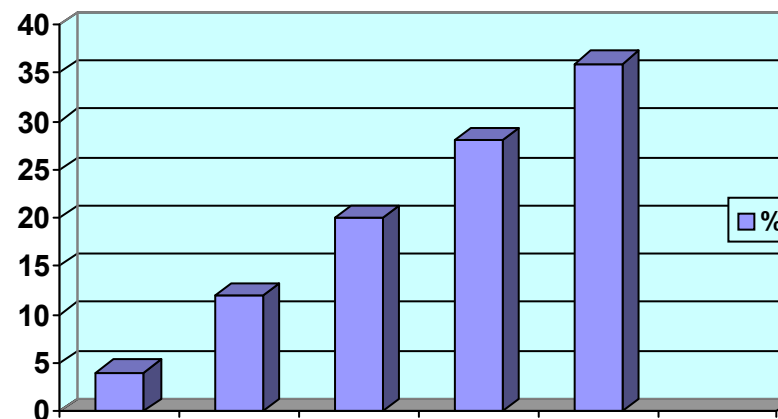
ходит существенные признаки и связи исследуемых предметов и явлений, выявляет несущественное, случайное на основе анализа и синтеза, применяет правила логического умозаключения, устанавливает сходство и различие причин, появление объектов и их развитие, сопоставляет полученную информацию с имеющимися знаниями. При этой степени обученности школьник может не только воспроизвести формулировку, например второго закона Ньютона, написать его математическое выражение, но и объяснить его, привести примеры не только из учебника, но и свои. Сущность процесса (явления) понята, а не формально закреплена в сознании, как какое-то определенное количество информации.

4-й показатель степени обученности — простейшие умения и навыки (репродуктивный уровень). Психологи определяют умение как закрепленные способы применять знания в практической деятельности. При этой степени обученности школьник может на практике применить теоретические знания в простейших (алгоритмизированных) заданиях: решить типовые задачи с использованием усвоенных законов и правил, обнаружить причинно-следственные связи при анализе теоретического материала, несложные теоретические положения связать с практикой. Алгоритмизированные (элементарные) умения и навыки — один из важнейших показателей довольно высокой степени обученности, он может служить основной целью деятельности преподавателя на уроке: школьник способен реализовать свой багаж знаний.

5-й показатель степени обученности — перенос, который следует понимать как положительное влияние ранее усвоенного навыка на овладение новым. Школьник с этой степенью обученности умеет творчески применять теоретические знания на практике в новой, нестандартной ситуации, переносить в нее изученные и усвоенные ранее понятия, законы и закономерности, отвечать на любой вопрос, решать любую задачу или пример, конструировать новые способы деятельности и находить новые, оригинальные подходы к решению поставленных перед ним задач. Эти признаки показателей степени обученности в основном удовлетворяют условию необходимости и достаточности.

Если обученность соответствует уровню степени переноса (это высший показатель), то этот ученик обучен полностью. Общую степень обученности, как видно из рисунка, составят пять показателей, которые в сумме и дадут 100%. У такого ученика добротные знания, он получил хорошее образование.

ШКАЛА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПЕНИ ОБУЧЕННОСТИ



В существующей балльной шкале отчет идет на убывание знаний и умений, а не на их прирост. Личностно ориентированное обучение предполагает иную систему оценивания ученика. Ученики должны знать, какими критериями пользуется учитель, оценивая их работу.

Исходя из логики процесса познания, от незнания к знанию, должен оцениваться прирост знаний, умений и навыков, а не их отсутствие.

По предложенной В. П. Симоновым шкале показателей СОУ, «двойка» — рабочая оценка, низкая, но не отрицательная, не ведущая к серьезным последствиям: второгодничеству, неаттестации. Она лишь указывает на низкий уровень полученных знаний.

Определение фактической степени обученности школьников по методике В. П. Симонова:

$$СОУ = Эф = (K_1 + 0,64K_2 + 0,36K_3) / N, \text{ где}$$

Эф — фактическая эффективность учебной деятельности;

K_1, K_2, K_3 — количество учеников, имеющих у данного преподавателя по данному предмету соответственно отметку: «пять», «четыре», «три»;

N — общее количество школьников, аттестованных по данному предмету, в том числе и тех, кто получил «два» (неудовлетворительно).

Знание основных составляющих степени обученности поможет каждому преподавателю более осознанно, достоверно и доказательно оценивать фактические знания ребят. А это важнейшее условие

объективного показателя освоения образовательных стандартов по всем учебным предметам, в том числе и по физике.

Еще недавно учитель пользовался только тремя отметками: «3», «4», «5», потому что «двойка» воспринималась как «ЧП» и в четвертные отметки не допускалась. Шкала из трех отметок — грубый инструмент. И это плохо.

Но пока школа не переходит на 10-балльную или иную развитую шкалу. Как быть? Вполне допустимо ставить за блестящий ответ или контрольную две пятерки сразу. Допустим и прием, практикующийся в высшей школе, — зачет «автоматом». И действительно, зачем писать стандартный фактологический диктант или контрольную работу очень сильному ученику? Ставим ему в соответствующую колонку «5» или просто освобождаем от этих форм контроля. Доверие ценится, и редкий ученик не прилагает усилий, чтобы не оправдать его в дальнейшем.

Наиболее детально типология уроков самоконтроля и самооценки знаний учащихся разработана сотрудниками лаборатории развивающего обучения Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова и подробно описана в работе А. Б. Воронцова. Главное отличие таких занятий от традиционных уроков — это изменение подхода в процессе реализации контрольно-оценочной функции. Она не связана со всякого рода стрессовыми ситуациями, с нервным напряжением, с необходимостью в спешке повторить материал для контрольной работы, переживать за будущий результат, предпринимать все необходимое, чтобы избежать ударов по самолюбию, жить от одной контрольной до другой.

Главная задача таких занятий — формирование у школьников навыков самоконтроля и самооценки как элементов учебной деятельности.

Первый тип занятий самоконтроля — проведение тестовых диагностических работ. Их цель — выявить уровень усвоения отдельных предметных операций для дальнейшей коррекции как со стороны учителей, так и самого учащегося. Контроль направлен на операционную диагностику затруднений и своевременную корректировку осваиваемого действия. Например, для того чтобы проверить, насколько полно и верно ученик овладел способом арифметического действия, ему необходимо выполнить четыре специальных задания на все четыре операции, входящие в это действие: правильно записать разряд под разрядом, определить переполнение (разбиение) разрядов и неполное делимое при делении, определить количество знаков в результате, определить цифру в каждом разряде.

При такой диагностической работе можно сразу определить проблемы, провести действия по экстренной коррекции знаний, выявить, случайная ли это ошибка или устойчивый пробел.

Второй тип — организация самостоятельных работ учащихся, которые проводятся регулярно после определенного этапа освоения новых знаний и включают самоконтроль и самооценку.

Пять этапов построения занятия:

1 этап — собственно самостоятельная работа: выполнение каждым учащимся индивидуального задания, направленного на формирование ЗУНов. При этом новое задание не должно быть большим.

2 этап — парная работа учащихся по выработке общих критериев самоконтроля выполненного задания (важный момент обучения самоорганизации в учебной деятельности).

3 этап — взаимопроверка выполнения задания. Учащиеся обмениваются тетрадями и по общим критериям карандашом проверяют работу.

4 этап — обсуждение результатов проверки выполнения задания.

5 этап — разбор выполненного задания со всем классом, при этом проверяется не только правильность решения, но и способы контроля, объективность самооценки.

Учитель выясняет, какие пары учащихся выполнили задания и справились с проверкой, осуществляет помощь тем, кто не смог определить критерии оценки, провести контроль своих действий.

Основной акцент делается на выработку у учащихся «инструмента» самоконтроля в рамках решения определенного круга частных задач, обеспечение рефлексивных действий и самооценки.

Третий тип проверочных работ, которые проводятся не сразу после овладения содержанием темы, а при изучении следующей. Проверяется устойчивость знаний. Учащиеся, которые не успели по разным причинам разобраться с изученным материалом, продолжают его освоение в рамках следующей темы.

1 этап — выполнение проверочной работы (40—45 мин.). Текст распечатывается на каждого ученика. С левой стороны листка имеются поля, на которых до начала работы ученик делает прогностическую оценку, определяя, какие задания и в какой последовательности будет выполнять, а от каких откажется. Далее идет выполнение проверочной работы.

2 этап — проверка учителем. Учитель не исправляет ошибки, а проводит анализ допущенных неточностей, выясняет причину их возникновения. На этом основании составляется вторая работа для уча-

щихся, в которую закладываются все правильные и неправильные способы преодоления затруднений, возникшие при выполнении первой работы.

3 этап — решение второго варианта проверочной работы. Осмысление различных вариантов решения первой работы и отбор правильных решений. Организуется коллективное обсуждение результатов.

4 этап — поиск ошибок и оценка результатов первой работы учащимися. Учащиеся сдают обе работы учителю.

Четвертый тип — проведение контрольных работ.

«Отсутствие оценки для ребенка несравненно большая беда, чем двойка. В сознании ребенка утверждается мысль, если у меня еще нет оценки — значит, я еще не потрудился, как следует» (В. А. Сухомлинский).

Разработка критериальной базы оценки деятельности учащегося, анализа результативности деятельности учителя требует изучить познавательные особенности ученика: его стартовые возможности, динамику развития в образовательном процессе на всех этапах школьной жизни. При этом оценку достижений ученика определять не только по конечному результату, а по процессу его достижения, в ходе которого можно выявить индивидуальные семантики; избирательность ученика к способам проработки программного материала, виду его репрезентации.

Профессиональная позиция учителя должна состоять в том, чтобы уважительно относиться к любому высказыванию ученика по содержанию обсуждаемой темы. Форма обсуждений детских «версий» не должна быть жесткой, в виде оценочных ситуаций (правильно-неправильно). Это должен быть равноправный диалог (полилог), где каждый ученик может высказать свое мнение по обсуждаемой теме, не боясь ошибиться. Задача учителя — выявить и обобщить эти «версии», выделить и поддержать те из них, которые наиболее адекватны научному сознанию, соответствуют теме урока, целям и задачам предмета. Учитель играет роль координатора, организатора диалога, полилога, помощника в распределении учащихся по группам с учетом их особенностей (а не только успеваемости) в целях создания максимально благоприятных условий для личностной реализации каждого ученика. Учитель анализирует способы работы учеников в ходе урока, создает психологическую ситуацию общения на уроке, позволяющую каждому ученику проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы. В конце урока организуется об-

суждение с детьми не только того, что «мы узнали» (чем овладели), но и того, как ученик рассуждал, что понравилось; что бы хотелось выполнить еще раз, что сделать по-другому.

Отметка, выставляемая ученику в конце урока, должна аргументироваться по ряду параметров: правильности, самостоятельности, оригинальности, рациональности.

Как ни был высок интерес ученика к обучению, как бы ни были сформированы мотивы познавательной деятельности, он всегда нуждается во внешней мотивации, в похвале и одобрении со стороны.

НАШИ АВТОРЫ

Бабкина И. Л., учитель биологии МОУ СОШ № 2 г. Грязовца.
Баранова Э. В., учитель географии Нифантовской СОШ Шекснинского района.
Борисевич И. А., учитель математики СОШ № 29 г. Череповца.
Викторова М. И., учитель математики СОШ № 32 г. Череповца.
Власова В. Н., методист по биологии ВИРО.
Воробьева С. Т., учитель математики Борисовской СОШ Вологодского района.
Гусева Е. В., учитель математики СОШ № 6 г. Череповца.
Ефремова Г. В., учитель физики СОШ № 2 г. Череповца.
Журавлева Е. В., учитель физики СОШ № г. Череповца.
Зубова В. М., учитель химии СОШ № 31 г. Череповца.
Калмыкова Л. И., учитель математики МОУ СОШ № 5 г. Сокола.
Канюкова А. Н., учитель математики Борисовской СОШ Бабаевского района.
Карпов Н. Г., учитель географии Климовской СОШ Череповецкого района.
Комарова Е. А., заведующая кафедрой естественно-научного образования ВИРО.
Коржавина М. Н., учитель биологии СОШ № 1 г. Сокола.
Коровина О. М., учитель химии Куркинской СОШ Вологодского района.
Коротина Н. В., учитель математики Чушевицкой СОШ Верховажского района.
Кудряшова В. Г., преподаватель экологии металлургического колледжа г. Череповца.
Мыльникова О. В., учитель биологии СОШ № 2 пос. Вохтога Грязовецкого района.
Огарков А. А., кандидат педагогических наук, преподаватель ГОУ «Тотемское педагогическое училище».
Радченко Н. М., доктор биологических наук, профессор ВИРО.
Руденко Л. Н., учитель математики СОШ № 33 г. Череповца.
Ручина Л. А., учитель химии СОШ № 10 г. Череповца.
Савашкевич Л. Е., методист по химии ВИРО.
Сапожкова А. Ю., методист по географии ВИРО.
Скорюкова Т. М., преподаватель математики «Тотемского педагогического училища».

Степанова Р. Н., учитель биологии СОШ № 32 г. Вологды.
Хамова Н. М., учитель химии СОШ № 17 г. Череповца.
Шибанов В. А., учитель географии гимназии № 9 г. Череповца.
Шилова В. В., учитель биологии Устье-Угольской СОШ Шекснинского района.
Юшманова О. М., учитель математики СОШ № 6 г. Череповца.
Педагогическая оценка не только измеряет знания, соотнося их с требованиями программы и образовательного стандарта, но и мотивирует и стимулирует познавательную деятельность учащихся, способствует формированию адекватной самооценки. Переход от оценки учителя к самооценке важен для превращения ученика в активного субъекта обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

Вместо предисловия. О результатах областных педагогических чтений «Реализация идей личностно ориентированного образования в опыте работы учителей естественно-математического цикла»	3
Раздел 1. Личностно ориентированные технологии: опыт их использования в преподавании естественно-математических дисциплин	6
Коротина Н. В. Технология обучения правилам в системе развивающего обучения	6
Коровина О. М. Опыт реализации технологии разноуровневого дифференцированного образования	10
Борисевич И. А. Особенности преподавания математики с использованием методики укрупненных дидактических единиц	18
Гусева Е. В. Совершенствование процесса обучения математике через использование информационных технологий	20
Сапожкова А. Ю. Реализация принципов личностно ориентированного обучения при работе учащихся с различными источниками информации на уроках географии	26
Шилова В. В. Адаптивная блочная технология в преподавании общей биологии	31
Скорюкова Т. М. Оценка результативности личностного проявления студентов педагогического училища при использовании модульного подхода в математике	34
Раздел 2. Формирование экологической культуры учащихся	38
Радченко Н. М. Формирование экологической культуры учащихся в системе естественно-научного образования	38
Огарков А. А. Непрерывное экологическое образование в Тотемском административном районе	43
Шибанов В. А. Системный подход к экологическому воспитанию школьников во внеурочной работе	46
Викторова М. И. Экологическое образование учащихся в процессе преподавания математики	48

Ефремова Г. В. Экологическое образование на уроках физики	56
Баранова Э. В. Реализация идей личностно ориентированного обучения в процессе краеведческой работы	61
Кудряшова В. Г. Воспитание экологической культуры в процессе профессиональной подготовки студентов металлургического колледжа	64
Раздел 3. Развитие творческих способностей учащихся в условиях личностно ориентированного образования	69
Комарова Е. А. Об особенностях организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях личностно ориентированного образования	69
Воробьева С. Т. Учет индивидуального темпа учебной деятельности учащихся как условие успешности обучения математике	71
Канюкова А. Н. Развитие творческих способностей учащихся при обучении математике	77
Руденко Л. Н. Формирование пространственного мышления учащихся средствами пропедевтического факультативного курса «Наглядная геометрия» и кружка «Стереометрия 7—9»	79
Ручина Л. А. Активизация познавательной деятельности учащихся как условие реализации личностно ориентированного подхода при углубленном изучении биологии	84
Калмыкова Л. И. Пути дифференцированного обучения	91
Зубова В. М. Дифференциация и индивидуализация обучения	96
Карпов Н. Г. Краеведение как средство формирования познавательного интереса учащихся к географии	99
Раздел 4. Возможности учебно-методических комплектов в реализации идей личностно ориентированного образования	105
Власова В. Н. Возможности учебно-методических комплектов в реализации идей личностно ориентированного образования	105
Бабкина И. Л. Методика использования УМК под редакцией Н. И. Сониной	109
Коржавина М. Н. Использование УМК для повышения эффективности обучения биологии в классах естественно-научного профиля	118
Мыльникова О. В. Изучение курса «Человек и его здоровье» в 8 классе	123
Степанова Р. Н. Особенности преподавания биологии по программе В. В. Пасечника	130
Хамова Н. М. Развитие творческих способностей и логического мышления у учащихся в системе личностно ориентированного подхода при обучении химии по УМК О. С. Габриеляна	133

Юшманова О. М. Изучение вероятностно-статистического материала как средство социализации школьников	138
Раздел 5. Контрольно-оценочная деятельность учителя в условиях лично ориентированного образования	141
Савашкевич Л. Е., Сапожкова А. Ю. Контрольно-оценочная деятельность учителя в условиях лично ориентированного образования	141
Журавлева Е. В. Контрольно-оценочная деятельность в условиях лично ориентированного обучения	145

**МОДЕРНИЗАЦИЯ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ:**

**Опыт реализации идей
лично ориентированного образования
в преподавании предметов
естественно-математического цикла**

*(По материалам педагогических чтений учителей
естественно-математического цикла)*

Выпуск 2

Технический редактор *В. А. Смирнова*

Корректор *Т. А. Агапова*

Компьютерная верстка *Н. Н. Быковой*

Подписано в печать 24.01.2005 . Формат 60×84/16.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Объем — 9,3 усл. печ. л.
Тираж 300 экз. Заказ 1012.

Издательский центр Вологодского института развития образования
160012, г. Вологда, ул. Козленская, 99-а