

ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ — ОТВЕТСТВЕННОЕ ОТНОШЕНИЕ К ПРИРОДЕ

Олег Петунин,
доцент кафедры
естественно-научных
дисциплин
Кузбасского
ИПК и ПРО,
кандидат
педагогических
наук

Анна Мжельская,
старший
преподаватель
кафедры
естественно-научных
дисциплин
Кузбасского
ИПК и ПРО

Успешное усвоение знаний не всегда сразу приводит к возникновению новых качественных особенностей. Всё зависит от правильного, наиболее полного включения ученика в соответствующую деятельность, от разумно организованного взаимодействия достигнутых им внутренних возможностей с влияниями, оказанными на него в учебном процессе. Успех этого процесса во многом определяется правильно организованной педагогической работой. Разрабатывая педагогическую модель формирования экологической ответственности школьников, мы учитывали также общедидактические принципы: *непрерывности, преемственности, научности и междисциплинарности.*

Так принцип научности реализуется через урочную деятельность в сочетании с внеурочной и внеклассной. В школах созданы научные общества. В них школьники учатся анализировать важные экологические проблемы, выполнять экологические проекты.

При формировании экологической ответственности важен сам процесс овладения знаниями и их практическое применение. Те школьники, которые успешно освоят школьные программы, научатся применять свои знания в знакомой ситуации, но не будут уметь самостоятельно приобретать и умело применять их на практике, генерировать новые идеи, творчески мыслить, не могут рассчитывать на успех в информационном обществе XXI века.

Формирование творческого потенциала личности возможно только при смене приоритетов в образовании — с усвоения готовых знаний в ходе учебных занятий на самостоятельную познавательную деятельность каждого ученика с учётом его особенностей и возможностей. Рассмотрим учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую деятельность старшеклассников по биологии.

В исследовательской деятельности учащихся проблемно-поисковые ситуации возникают в связи с недостатком у старшеклассников необходимых знаний. Их исследовательская деятельность чаще всего — учебная, поэтому решаемые проблемы обычно не строго научны. Они скорее учебные и имеют субъективную значимость, способствующую продвижению школьников по образовательному маршруту и развитию их личности (см. табл. 1).

Итак, учебные и научные проблемы отличаются. Например, перед выполнением лабораторной работы «Изучение микропрепаратов крови лягушки и человека под микроскопом» учащимся предлагается решить следующую учебную проблему: «В 5 литрах крови человека может раствориться около 10 мл кислорода, а для удовлетворения потребности организма его нужно около 200 мл в минуту. Каким путём организм человека получает нужное количество кислорода?» Решение этой учебной проблемы приводит школьников к выводу о наличии в крови человека дыхательного пигмента гемоглобина, который «упакован» в эритроциты и транспортирует кислород клеткам и тканям в химически связанном состоянии. Решаемая при выполнении лабораторной работы проблема может служить отправной точкой для выполнения более масштабных исследовательских работ, посвящённых крови и кровообращению и не ограниченных рамками одного-двух уроков. Другой пример: изучение морфо-экологической разнокачественности в биоценозе соснового леса. Чтобы решить эту проблему, школьники должны уметь организовать и провести комплексное



Таблица 1

Основные отличия учебных и научных проблем

Признаки сравнения	Научная проблема	Учебная проблема
Новизна	Предполагает открытие знаний, неизвестных до сих пор науке	Предполагает открытие знаний, неизвестных только ученику или группе учащихся
Наличие противоречия	Противоречие между известными науке теориями, законами и новыми фактами, не укладывающимися в рамки данных теорий, принципов и законов науки	Противоречия между имеющимися и необходимыми для решения учебной проблемы знаниями
Характер противоречия	Объективный или субъективный	Субъективный
Методы разрешения противоречия	Эмпирические (наблюдение, эксперимент, моделирование и др.) и теоретическое обобщение полученных результатов	Преимущественно эмпирические (наблюдение, опыт), а также работа с научной и учебной литературой
Условия решения проблемы	Теоретическое осмысление противоречия, знание теорий, принципов и законов науки, владение навыками экспериментальной работы	Эмпирическое разрешение противоречия и элементы его теоретического осмысления, первичное владение исследовательскими умениями
Основания для выдвижения гипотезы и способы её доказательства	Обосновывается и решается по результатам эмпирических и теоретических исследований и формально-логическим подходом	Чаще всего обосновывается и решается по результатам проведённых наблюдений
Результаты проверки гипотезы	Получение объективно достоверного знания, соотнесение его с существующими научными теориями, принципами и законами	Получение результата, его осмысление и включение в существующую систему знаний старшеклассников

Таблица 2

Отличия учебно-исследовательской от научно-исследовательской деятельности старшеклассников

Анализируемые признаки	Учебно-исследовательская деятельность старшеклассников	Научно-исследовательская деятельность старшеклассников
Характер решаемых проблем	Субъективный или объективный	Преимущественно объективный
Наличие гипотезы	Обязательна	Обязательна
Методы познания	Преимущественно эмпирические	Эмпирические и теоретические
Степень самостоятельности	Может охватывать одну или в порядке нарастания несколько характеристик степени самостоятельности: выявление проблемы, постановка задач, выдвижение гипотезы, планирование путей достижения задач либо самостоятельно, либо с помощью педагога	Самостоятельно могут выявить проблему, сформулировать задачи, выдвинуть гипотезу, спланировать пути достижения поставленных задач, накопить исследовательский материал и сделать выводы и оценить результаты работы
Характер полученных знаний	Объективный, субъективный, объективно-субъективный	Объективный, доказательный, точный
Формы представления результатов (внешнее выражение продукта исследовательской деятельности)	Реферативная работа с элементами исследований, тезисы, письменный доклад, выступление на ученической конференции	Научно-исследовательская работа, проект, научная статья, тезисы, выступление на научно-практической конференции
Значение полученных результатов для развития личности	Способствует развитию личности, формированию мировоззрения, решению индивидуальных образовательных и исследовательских задач	Способствует развитию личности, формированию мировоззрения, решению индивидуальных образовательных и исследовательских задач
Значение полученных результатов для науки	Иногда способствует развитию науки	Способствует развитию науки



изучение лесного биоценоза, выявить конкретные факты, подтверждающие морфологическую и экологическую разноразнокачественность особей в популяции сосны лесной, и сделать выводы о значении этого явления в функционировании лесного сообщества. Для проведения такого рода исследования требуется несколько месяцев.

Попытаемся одну ту же проблему, предлагаемую учащимся на уроках биологии в 11-м классе, представить в виде учебной и учебной проблемной задачи. Речь идёт о проблеме внутривидовых отношений в популяциях растений, в частности, о проблеме самоизреживания растений. Если надо решить вопрос: «Каково влияние самоизреживания сельскохозяйственных растений на их урожайность?», то речь идёт об учебной проблеме. Если же та же проблема представлена в таком виде: «При сильно загущенном посеве семян клевера самоизреживания растений не произошло. Общий урожай зелёной массы оказался таким же, как и при разреженном посеве. Значит ли это, что саморегуляция в данном случае отсутствовала?», то это уже проблемная учебная задача.

В познании свойств объектов и их связей с окружающей социоприродной средой старшеклассники часто совершают «открытия», являющиеся новыми только для них. В этом случае открытия только учебные и представляют ценность для одного или нескольких учащихся. Учитель предъявляет ту или иную проблему для самостоятельного исследования, зная её результат, ход решения и те черты творческой деятельности, которые требуется проявить в ходе решения.

Этапы учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности старших школьников в основном совпадают, но есть и целый ряд отличий (см. табл. 2).

При учебно-исследовательской деятельности учащиеся знакомятся с различными методиками выполнения работ, способами сбора, обработки и анализа полученных результатов. Научное же исследование решает проблемы, продвигающие науку вперёд и способствующие развитию общественной мысли и теоретического знания. Оно подразумевает большую самостоятельность учащихся как при выборе методики, так и при обработке собранного материала.

С помощью педагогической модели теоретические положения воплощаются в действенные педагогические рекомендации: учитель может творчески строить учебную работу с учётом задач формирования экологической ответственности, выбирая наиболее эффективные формы, методы и приёмы организации воспитательно-образовательного процесса.

Педагогическая модель включает следующие компоненты:

- *диагностический* (методики определения уровня сформированности экологической ответственности на разных этапах педагогической работы — анкеты, опросники, тесты и др.);
- *целевой* (социальные, психологические, дидактические, воспитательные цели);

Экологическое образование школьников: предпрофильное и профильное обучение

Сегодняшняя всё усложняющаяся социальная, экономическая, нравственная атмосфера требует глубокого переосмысления школьных программ и отражения в воспитательно-образовательном процессе вопросов экологической ответственности человека за последствия своих действий в природе. Вопрос поставлен таким образом, что экологическое воспитание, в основе которого — формирование экологической ответственности, должно быть этической нормой, пронизывающей все области знаний и деятельности человека.

Решать проблемы ответственного отношения к природе у школьников необходимо педагогически целесообразно, организовав их деятельность в разных моделях экообразования: многопредметной, однопредметной и смешанной, обеспечивающих взаимодействие учебных предметов, классной и внеклассной работы. Однако такое взаимодействие только декларируется и, как правило, не реализуется в учебно-воспитательном процессе образовательного учреждения.

В школе с углублённым изучением отдельных предметов № 32 г. Прокопьевска Кемеровской области мы в течение 15 лет занимаемся преподаванием экологии в классах с углублённым изучением естественно-научных дисциплин и имеем определённый опыт экологического образования и воспитания школьников в условиях профиликации. Остановимся на некоторых проблемах экологического образования старшеклассников.

Мы используем два основных подхода:

- экологизация содержания традиционных учебных предметов, выделение в их структуре экологических тем и вопросов;
- введение специальных учебных дисциплин, ориентированных на изучение экосистем и окружающей среды через систему элективных курсов, которые являются компонентами учебного плана в условиях профиликации.

Первый подход проявляется на первой и второй ступенях обучения. В начальной школе, опираясь на имеющиеся сведения об окружающем мире, детям даётся целостное представление о природе, которое постепенно в курсе природоведения всё более обогащается через познание новых объектов, что приводит к углублению уже имеющихся знаний.

Учащимся 5-х классов для изучения предлагается курс «Введение в биологию и экологию» (Т.С. Сухова и В.И. Строганов). Этот курс даёт обобщённые представления о жизни на Земле, её возникновении, разнообразии, взаимосвязях живых организмов и среды обитания, о роли человека в сохранении жизни на нашей планете. Главный принцип формирования общих экологических понятий в этом курсе таков: вырастить



«главные ветви» знаний, а затем идти к более мелким элементам, опираясь на принцип «от целого к частям».

Учащиеся 6–8-х классов изучают традиционные курсы «Ботаника» и «Зоология»: рассматриваются вопросы среды обитания, экологических факторов, сообществ живых организмов и др. Не только на уроках биологии, но и на уроках географии, химии, физики, литературы, при проведении работ на пришкольном участке, во время экскурсий и т.д. проходят экологическое воспитание и образование

В 8–9-х классах начинается предпрофильная подготовка школьников: особое внимание уделяется будущему профильному предмету, чтобы учащимся легче было выбрать профиль обучения, а возможно, и сферу профессиональных интересов в дальнейшем.

В 8–11-х классах ученикам, наряду с экологизацией биологии, химии, физики и географии, предлагают экологические элективные курсы. В 8-м классе — два элективных курса: I полугодие — «Экология растений» (34 часа), II полугодие — «Экология животных» (34 часа). Изучая экологию растений, школьники повторяют и обобщают знания о строении и функционировании растительных организмов, изученных годом ранее, и на их примере усваивают первоначальные экологические понятия и законы. Курс «Экология животных» позволяет расширить и обобщить знания о животных и продолжить экологическое образование восьмиклассников.

Учащиеся 9-го (предпрофильного) класса изучают основные курсы «Анатомия и физиология человека» и «Общебиологические закономерности», а параллельно с ними школьникам предлагается элективный курс «Здоровье человека и окружающая среда» (68 часов) о влиянии окружающей среды на здоровье человека: продолжается процесс формирования важнейших экологических понятий.

В 10–11-х классах естественно-научного профиля школьники завершают своё экологическое образование. В старших профильных классах они выбирают интересующие их элективные курсы, в том числе и экологические. Это позволяет расширить и углубить основную курс, помочь будущим выпускникам построить индивидуальные образовательные траектории, выбрать профессии и в какой-то мере оценить правильность своего будущего профессионального выбора.

На этом этапе система обязательных курсов по выбору экологической направленности строится нами в соответствии с логикой экологической триады: «Общая экология» (10-й класс, 68 часов) — «Социальная экология» (11-й класс, I полугодие, 34 часа) — «Охрана природы» (11-й класс, II полугодие, 34 часа). Система элективных курсов позволяет осуществлять экологическое образование и воспитание школьников как целостный процесс, имеющий последовательный и систематический характер.

- *содержательный* (педагогические условия формирования экологической ответственности старшеклассников);
- *процессуальный* (выбор адекватных целям и содержанию педагогической деятельности форм, методов и приёмов воспитательно-образовательного процесса).

Выделение общих критериев (когнитивный, ценностно-ориентационный, деятельностный) даёт возможность разработать конкретные показатели, на основании которых можно судить о сформированности каждого компонента экологической ответственности.

Экологическая подготовка не исчерпывается расширением и пополнением «багажа» экологических знаний, она предполагает понимание сущности явлений и процессов, происходящих на современном этапе взаимодействия общества и природы, умение пользоваться полученными знаниями, сопоставлять факты и реально оценивать состояние окружающей природной среды, высказывать обоснованные суждения, прогнозировать результаты последствий воздействия на природу и уметь принимать решение в той или иной ситуации.

Таким образом, мы определили *основные показатели*, согласно которым можно сделать выводы о *реальном состоянии экологической подготовки старшеклассников*:

- интерес к экологическим проблемам, экологическим знаниям;
- информированность об экологической ситуации в глобальном измерении и знание экологической обстановки в России, своём регионе, городе, районе, микрорайоне;
- представление о перспективах взаимодействия общества и природы;
- стремление к получению дополнительной информации по экологическим вопросам;
- понимание сущности ответственности, экологической культуры;
- определение и понимание причин ухудшения экологической ситуации;
- знание об источниках, негативно влияющих на природную среду;
- понимание способов и путей оптимизации состояния природной среды, природопользования.

Эти показатели были дифференцированы нами в соответствии с тремя уровнями сформированности экологической ответственности у школьников (см. табл. 3).

Допустим, определённый интеллектуальный уровень в области освоения экологических знаний и умений достигнут старшеклассниками. Как они распорядятся полученными знаниями? Обладают ли способностью осмыслить происходящее и какова степень озабоченности состоянием окружающей среды?

Об экологическом самочувствии старшеклассников, степени осознания юношами и девушками личной ответственности за состояние экологической обстановки можно судить по



Таблица 3

**Показатели наличия экологических знаний у старшеклассников
 в соответствии с уровнем сформированности экологической ответственности**

Показатели	Уровни проявления экологических знаний		
	Желаемый	Допустимый	Недопустимый
1. Полнота экологических знаний	Знает и умеет раскрыть: экологические термины; основные экологические проблемы; принципы охраны природы; правила поведения в природе; разделы международной Красной книги; законы, связанные с охраной природы; направления, формы экологической деятельности; культивируемые пищевые и лекарственные растения; международные природоохранные; экологическую литературу	В основном знает, но не всегда чётко умеет раскрыть экологические термины, основные экологические проблемы, принципы охраны природы, правила поведения в природе, законы, связанные с охраной природы, направления, формы экологической деятельности. Недостаточно информирован о культивируемых пищевых и лекарственных растениях, международных природоохранных организациях. Недостаточно знаком с экологической литературой	Не знает экологических терминов. Слабо ориентируется в экологических проблемах. Мало осведомлён в знании принципов охраны природы, направлений, форм экологической деятельности, культивируемых пищевых и лекарственных растений и международных природоохранных организаций, в знании правил поведения в природе. Редко читает экологическую литературу
2. Осознанность экологических знаний	Умеет излагать знания своими словами. Умеет перестроить изложение в зависимости от поставленного вопроса. Умеет самостоятельно и творчески применять всю совокупность знаний при анализе экологических ситуаций. Умеет найти способ применения знаний	В основном излагает знания своими словами, перестраивает изложение в зависимости от его цели, группирует и систематизирует знания в зависимости от поставленного вопроса. Не всегда самостоятельно и творчески применяет всю совокупность знаний при анализе экологических ситуаций. Не всегда умеет найти способ применения знаний	Затрудняется излагать знания своими словами. Слабо владеет умением перестраивать изложение в зависимости от его цели, группировать и систематизировать знания в зависимости от поставленного вопроса. Не умеет самостоятельно и творчески применять всю совокупность знаний при анализе экологических ситуаций. Затрудняется в нахождении способа применения знаний
3. Прочность экологических знаний	Способен безошибочно воспроизводить почти весь объём предъявляемых знаний (90%) после изучения («срез» знаний по каждому разделу производится один раз в четверть)	Способен воспроизводить не весь объём предъявляемых знаний (70%). В процессе воспроизведения знаний встречаются неточности	Способен воспроизводить малый объём знаний (20%). Излагаемый материал изобилует неточностями или интерпретируется ошибочно

их отношению к природе, экологическим идеалам и ценностям, необходимости личного участия в экологической деятельности, восприятию состояния окружающей среды.

Информация, полученная при анализе оценочных отношений и суждений, позволит сделать выводы об установках и ориентациях старших школьников в области экологии.

Как показало наше исследование, эмоционально-ценностные отношения могут быть выражены позитивно, позитивно слабо, негативно, что соответствует, по нашему мнению, высокому, среднему и низкому уровням сформированности экологической ответственности (см. табл. 4).

Экологическая ответственность старших школьников проявляется в единстве познавательной и практической деятельности по сохранению и оздоровлению окружающей среды, поэтому экологическая деятельность направлена не на потребление, а на созидание и достаточно многообразна: подготовка сообщения или тематического обзора по указанной проблеме, организация работы фенологического кружка у младших

Большое значение для экологического воспитания и образования школьников, наряду с урочными занятиями, имеет внеурочная и внеклассная деятельность. Речь идёт о научно-практических конференциях, которые проводятся нами в школе ежегодно и в рамках которых работает секция «Экология», о полевых практиках, научно-исследовательских экспедициях, ролевых играх, вечерах, диспутах, туристических походах и экскурсиях, природоохранных акциях. Теоретическое изучение основ экологии и природоохранного дела не может заменить практического приобщения учащихся к природе и её охране.

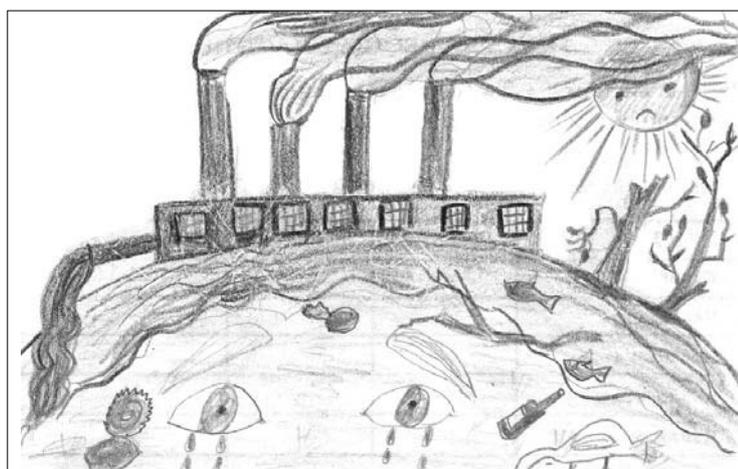
Таким образом, ведя кропотливую работу по экологическому воспитанию и образованию школьников в условиях предпрофильного и профильного обучения, мы стараемся повысить уровень экологической культуры и экологической ответственности подрастающего поколения и тем самым повлиять на состояние окружающей нас природы в лучшую сторону.

Олег Петунин



Выраженность эмоционально-ценностного отношения к природе у старшеклассников в соответствии с уровнем сформированности экологической ответственности

Эмоционально-ценностные отношения	Проявление эмоционально-ценностных отношений
Позитивно выраженные (желаемый уровень)	Озабочен проблемами экологии, осознаёт свою принадлежность к природе, воспринимает её как ценность. Любит природу, способен эмоционально переживать при восприятии природы, переносить на природу суждения, оценки, эстетические категории, объективно свойственные не природе, а человеку. Чуток к чужой боли, нетерпим к проявлению хищнического отношения к природе, верен в исполнении обязанностей по отношению к ней. Готов отвечать за последствия своих действий в природе
Позитивные, но слабо выраженные (допустимый уровень)	Озабочен проблемами экологии, однако нет чёткого осознания себя как части природы. Недостаточно выражена способность переносить на природу суждения, оценки, эстетические категории, объективно свойственные не природе, а человеку. Любит природу, воспринимает её как ценность, способен эмоционально переживать при восприятии природы, отрицательно относится к проявлениям хищнического отношения к природе, однако сам не предпринимает конкретных действий против нарушителей. Это позиция пассивного наблюдателя. Верен в исполнении обязанностей по отношению к природе, не всегда готов отвечать за последствия своих действий в природе
Негативно выраженные (недопустимый уровень)	Равнодушен к проблемам экологии, не осознаёт себя как часть природы, не воспринимает её как ценность. Слабо проявляются как эмоциональные переживания при восприятии природы, так и способность переносить на природу суждения, оценки, эстетические категории, объективно свойственные не природе, а человеку. Нарушает правила поведения в природе, потребительски относится к ней. Отсутствует верность в исполнении обязанностей по отношению к природе. Не готов и не способен отвечать за последствия своих действий в природе



Слёзы Земли.
Рисунок
Даши Денисовой



На душистых травах...

школьников, участие в деятельности «зелёного» движения и т.д.

Участие в объединениях, связанных с экологической деятельностью, в пропаганде идей охраны окружающей среды, выполнение общественных поручений по охране и улучшению природной



Показатели активности старших школьников в экологической деятельности в соответствии с уровнем сформированности экологической ответственности

Экологическая деятельность	Уровни проявления активности в экологической деятельности		
	Желаемый	Допустимый	Недопустимый
Участие в объединениях, связанных с экологической деятельностью	Постоянно участвует в объединениях, связанных с экологической деятельностью	Не всегда участвует в объединениях, связанных с экологической деятельностью	Не участвует в объединениях, связанных с экологической деятельностью
Выполнение общественных поручений по охране и улучшению природной среды	Постоянно выполняет поручения по охране и улучшению природной среды	Не всегда выполняет поручения по охране и улучшению природной среды	Не выполняет поручения по охране и улучшению природной среды
Участие в пропаганде идей охраны окружающей среды	Постоянно участвует в пропаганде идей охраны окружающей среды	Не всегда участвует в пропаганде идей охраны окружающей среды	Не участвует в пропаганде идей охраны окружающей среды

среды — всё это показатели активности учащихся в экологической деятельности (см. табл. 5).

Итак, к *желаемому уровню* сформированности экологической ответственности нами отнесены учащиеся с высоким уровнем сформированности экологических знаний, позитивным эмоционально-ценностным отношением к природе, деятельности человека по отношению к природе, с высоким уровнем активности в экологической деятельности; к *допустимому* — учащиеся со средним уровнем сформированности экологических знаний, позитивным эмоционально-ценностным отношением к природе, деятельности человека по отношению к природе, средним уровнем

активности в экологической деятельности, к *низкому* — старшеклассники с низким уровнем сформированности экологических знаний, позитивными, но слабо выраженными эмоционально-ценностными отношениями к природе, низким уровнем активности в экологической деятельности, а к очень низкому уровню — учащиеся с низким уровнем сформированности экологических знаний, негативным эмоционально-ценностным отношением к природе, деятельности человека по отношению к природе, низким уровнем активности в экологической деятельности.

Практическое воплощение разработанной педагогической модели по формированию соответствующего уровня экологической ответственности школьников надо осуществлять поэтапно. Каждый этап предполагает реализацию поставленных целей и проведение определённой педагогической работы. Педагог должен способствовать выведению каждого школьника на более высокий уровень сформированности экологической ответственности. **□**



В ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ ЖУРНАЛА

Реальная логика и логическая подготовка в образовательной области

Борис Пайсон, доцент кафедры алгебры Барнаульского государственного педагогического университета, кандидат педагогических наук

Потребность в развитом рациональном мышлении обусловлена местом человека в оформившемся к началу этого столетия информационном пространстве. Указанные запросы реализуются в современных парадигмах образования. В связи с этим усиливается значимость такой его составляющей, как *логическая подготовка*, то есть приобретение знаний о наиболее важных закономерностях мышления в сочетании с устойчивыми умениями применять эти закономерности в любой интеллектуальной деятельности.