**Специфика предмета «Природоведение» как пропедевтического**

**для дальнейшего изучения естественных наук**

Образовательная область «Естествознание» занимает особое место в системе школьного образования. В ней ставятся и решаются задачи формирования мышления и сознания учащихся в условиях взаимодействия с природными объектами и процессами.

Ученикам 5 класса адресован пропедевтический курс «Природоведение», решающий задачи введения учащихся в понимание назначения преобразования природы и научного осмысления условий и результатов его осуществления.

Интегрированный учебный предмет «Природоведение» представляет собой необходимое звено непрерывного школьного естественнонаучного образования. Он призван, с одной стороны, продолжать принятую в начальной школе линию деятельного освоения естественнонаучного содержания и, с другой стороны, решать задачи пропедевтики последующего систематического изучения биологии, физики, физической географии, химии, где современные понятия естественных наук предстанут перед учащимися, как ответы на вопросы, поставленные ими самими на уроках природоведения.

Курс «Природоведение-5», построенный на практико-деятельностных основаниях рассмотрения природных явлений, свойств и целенаправленного превращения природного материала, предусматривает построение на уроках учебной ситуации, моделирующей, разворачивающей условия происхождения естественнонаучных понятий и объяснительных моделей в культурно-преобразовательной деятельности человека. С решением этой задачи будут содержательно связаны все компоненты учебной деятельности, такие, как:

* постановка учебной задачи;
* работа с учебным текстом в соответствии с актуальной учебной задачей и этапами ее решения;
* интерпретация процессов и явлений в модельной среде, как первый шаг к освоению содержания научных понятий;
* связь принципов действия простейших приборов с задачами их создания и использования в решении практических задач;
* практикум как средство опробования принципов простейших техник и технологий, построенных схем и моделей, проверки выдвигаемых гипотез.

Основной целью является создание у учащихся понимания назначения преобразования природы и научного осмысления условий и результатов его осуществления.

Курс основан на решении «технологической» задачи освоения человеком природы, в наибольшей степени отвечающей реализации деятельностного подхода в выборе содержания начального периода освоения учащимися естественнонаучных дисциплин и комплекса основополагающих понятий образовательной области «Естествознание». Речь идет о целенаправленном изменении, приспособлении «природного материала» к нуждам и задачам человека на всем пути истории материальной культуры, об особенностях становления особого «вещественного мира», в котором живет современный человек. Ведущее место здесь отводится осмыслению практики целенаправленного создания вещей, отвечающих потребностям человечества, так или иначе удовлетворяемых в зависимости от условий его существования.

Понимание путей исторического развития этой практики, в свою очередь, определяет и понимание специфики естественнонаучного взгляда на окружающий мир, строения возникающих в его развитии научных понятий, как в архаичном, так и современном сознании.

О чем расскажут естественные науки ученику 5 класса? Прежде всего, о том, каким образом человечество, создававшее в своей культурной истории новые условия своего существования в природе, «научил природу работать на себя».

Задача вхождения в мир естественнонаучных дисциплин с их особыми законами, понятиями и формулами, со своей стороны, требует от учащегося в первую очередь понимания специфики, возможностей и ограничения применения их как общих средств решения современных задач, стоящих перед человеком, имеющим дело с природными материалами и явлениями.

Как исторически складывались мыслительные возможности человека в преобразовании природного мира? Как выводились эти законы, какими были понятия, как они «работали» и почему они приняли именно такой вид, каким мы знаем их сейчас? Вряд ли они всегда были такими, какими их представляют современные учебники. Но − как размышляли и решали свои задачи люди далекого прошлого? Как их рассуждения дошли до нас? Можем ли мы понять, почему сегодня мы должны рассуждать так, а не иначе, решая свои собственные, подчас совершенно новые задачи?

Предметная ситуация, воспроизводящая в основных чертах исторические и логические условия порождения научных понятий, становится реальным основанием задач, ставящихся и решающихся в развитии учебной деятельности учащихся.

Начала наук опираются на всем известные, «классические», канонические, образцовые рассуждения, модели, схемы, чертежи, дошедшие до нас с незапамятных времен. Законы Архимеда, формулы Герона, аксиомы Эвклида, теорема Пифагора – о чем они? Все это когда-то было умозаключениями о природе «особенных» вещей, к которым они были когда-то приложены.

Их начало – в поиске средств обращения с природным материалом, призванным решить важную человеческую задачу. Как и почему некоторые природные вещи попали в особо пристальное рассмотрение и прочно заняли свое место в «научном» обиходе? Какие ремесла и занятия людей породили науки? Какие задачи были решены раз и навсегда в древние времена? Мы не сдвинемся в понимании того, что разъясняют нам учебники, не поняв и не «примерив на себя» решение этих, «первоначальных» задач, возникавших в разное время и в разных местах. Они должны быть рассмотрены и решены до того, как ученик станет изучать собственно физику, географию, биологию, химию.

Человеческая производящая деятельность и культура здесь становятся «рамкой» усвоения начальных естественнонаучных представлений, в которой будет возможно понять общегуманитарный смысл вообще наук и естественных наук в частности. Для пятиклассника этот культурно-исторический контекст определяет освоение им умения видеть предмет или явление «глазами всего человечества» в процессе «примеривания на себя» культурной способности «естественнонаучного» мышления.

Постановка практико-познавательных задач, «выводящих» ученика к освоению мыслительного аппарата «настоящих» наук, и опробование способов их решения тем самым кладется в основу курса природоведения для пятого класса. Изучая этот особенный предмет, ученик должен занять позицию «активного деятеля», «преобразователя» природы собственными руками, осознавая себя рядом и вместе с теми, кто ставил и решал эти задачи в истории цивилизации, не оставаясь сторонним созерцателем «естественных» явлений в окружающем мире.

В учебное рассмотрение в первую очередь попадают совершенно понятные, на первый взгляд, вещи и технологии «обыденной жизни» − приготовление еды и создание одежды, изготовление металлических и стеклянных приспособлений и географических карт, − в общем, все, что помогает задуматься о происхождении наших современных знаний о том, как это устроено и как работает. Природные материалы и процессы рассматриваются именно в связи с тем, как именно они способствуют или препятствуют осуществлению той или иной человеческой деятельности. Составляются технологические цепочки − «от колоса до булки», «от стебля до рубашки», «от руды до железа», ставится и решается общий вопрос о назначении преобразований природного материала.

Вопросы формулируются учениками в результате совместной − с учителем − работы. Зачем кашу варят? И почему бы не съесть зерно «просто так»? В одежде, обуви и даже в еде природный материал становится порой совершенно неузнаваемым – какие свойства ему специально придают? А какие – просто используют?

На уроках создаются и развиваются средства понимания и интерпретации преобразования «вещества в вещь».

Есть ли медь в «медной руде»? Есть ли железо в «железной руде»? Ни медь, ни железо не похожи на свои руды. Чем отличается известь от известняка? Чем обмазана «мазанка» − почему это не «просто мел»? Почему кислое молоко лучше хранится? Ведь оно уже прокисло! Зачем древесину «обугливают»? Почему бы не топить металлургическую печь дровами? Для чего уголь в порохе? Зачем там остальные «секретные» компоненты?

Перед учеником разворачиваются принципиальные для понимания становления понятийного аппарата естествознания проблемы. Какой «линейкой» следует измерять температуру? Как поднять груз больше собственного веса? Для чего изогнут лук? Как мы ухитряемся в небольшом зеркале увидеть себя всего? Как измеряют расстояние до недоступной точки? Как определили размеры Земли? Как зафиксировать «координаты» нужного места на Земле и, наоборот, как отметить нужное место на карте Земли?

Нахождение способов решения «практических» задач, стоявших перед человечеством, обеспечивает содержательную интеграцию курса «Природоведение» как с курсом истории, так и с курсами технологии и геометрии. Как построить на местности прямой угол? квадрат? «ровный» круг? Как соорудить отвесную стену? Чем скрепить части постройки?

Понятийные линии разворачиваются по мере продвижения в предметно-технологическом содержании курса. Узнав основные свойства линз, ученик должен будет через некоторое время разобраться в назначении деталей микроскопа; представления о «работе» дрожжей «подскажут» ему, где искать источники инфекционных заболевания и возможные способы борьбы с ними, и многое другое, что позволит ему нащупать позднее свою «образовательную траекторию» в естественнонаучных дисциплинах.

Счищая «налет современности» с известнейших технологий, мы обнаруживаем черты, позволяющие нам обратиться к архаическим технологиям преобразования природного материала в «человеческую вещь». Это дает возможность раскрыть деятельные источники происхождения современных способов и средств создания человечеством окружающего нас сегодня мира.

Тем самым мы начинаем понимать особенности наших знаний о природе, отражающих одновременно и цели «сотворения» человеком нужных вещей, и особенности орудий-средств их изготовления, и важные особенности «сопротивляющегося» природного материала. «Законы природы» не были продиктованы человеку «самой природой» – это знаемые нами сегодня исторически преобразованные «естественные» условия человеческого действия в природе.

Освоение учащимися содержания исторически ранних этапов возникновения и развития научного отношения человека к природе требует развертывания и материализации способов получения научных знаний, организации разных форм учебной дискуссии относительно самостоятельно проделанных опытов, составленных схем и моделей, грамотной поддержки постановки учебно-познавательной задачи самими учащимися.

Организация учебного процесса требует разработки пособий особого рода. Учебные тексты не могут содержать готовых решений поставленных задач: они как раз должны служить средствами проблематизации содержания («что здесь нужно понимать»), источниками образцов действий («что нужно сделать, чтобы понять») и образцов понятийного представления результатов («как принято понимать»).

О чем расскажут старые книги? Ученик получит возможность познакомиться с текстами Аристотеля, Геродота, Лукреция, Коперника, Дарвина, Мечникова и многих других людей, чьими усилиями продвигалось вперед и передавалось следующим поколениям научное знание. С другой стороны, фрагменты знакомых детям литературных произведений используются для проблематизации «хорошо известных», но вряд ли научно осмысленных ими ситуаций действия с природным материалом. Какие свойства круп обусловили общепринятые рецепты их варки, сохранившиеся с древнейших времен, и почему существенное отклонение от «прописи» ведет к последствиям, о которых ученики читают в рассказе «Мишкина каша»? Почему «метод селекции» арбузов, с юмором представленный в «Приключениях Незнайки», действительно не может привести к желаемому результату? Почему путешествие на «Кон-Тики» прошло успешно, а попытки пересечь Тихий Океан в противоположном направлении заканчивались катастрофой?

Началом движения к особому содержанию научных знаний учащихся окажется освоение ими средств и способов действия в предметно-специфической модельной среде. Построение технологических цепочек, а затем − схем превращений веществ или преобразования сил, создание географических карт, молекулярная интерпретация физических и химических явлений – все это будет работать на преодоление бытовых представлений пятиклассников об окружающем мире и, тем самым, на понимание того, что «судостроенье, полей обработка, постройки, законы, платье, оружье, дороги и прочее в этом же роде… все это вызвано мыслью пытливою или нуждою».

Важнейшее место здесь занимает поддержка перехода от ознакомления детей с общекультурной проблематикой использования природных объектов человеком к познанию их строения и свойств в их сущностных, не зависящих от человека связях и отношениях, посредством собственной деятельности по отношению к ним в модельном «опыте». Практикум призван дать ученикам возможность проверки гипотез, выдвинутых ими по поводу прочитанного, выполненного при «опробовании» архаичных технологий, имеющих принципиальное значение для оформления новых понятий.

Естественнонаучные дисциплины вполне традиционно считаются «трудными» для усвоения, и вопрос мотивации ученика к их изучению всегда актуален. На наш взгляд, основа содержательного, познавательного мотива здесь – не «наблюдательный», «сиюминутный», а постоянный, «деятельный» интерес, возникающий по мере включения ученика в процесс решения трудной задачи целенаправленного преобразования природного материала и преодоления его «сопротивления». Три «кита» курса «Природоведения» – работа с текстами, моделирование и практикум, взаимно дополняя друг друга, позволяют сформировать содержательный, познавательный мотив изучения естественнонаучных предметов и одновременно заложить определенную понятийную «базу» для их дальнейшего изучения, что позволит в дальнейшем частично или полностью разрешить проблему низкого качества усвоения химии, физики, биологии и географии.