

## Урок и ученическое проектирование. Метод учебных проектов в предметной классно-урочной системе

**Н. Пахомова,**

кандидат педагогических наук, заведующая лабораторией методики и информационной поддержки развития образования МИОО

Урок и ученическое проектирование — ещё пока редко встречающееся сочетание. Кто-то даже готов возражать, мол, не сочетаемое это дело. Однако есть и другие точки зрения.

Если мы все согласились с тем, что надо перестраивать учебно-воспитательный процесс, прежде всего, переводя его на основу субъект-субъектных отношений учителя и ученика, готовы выстраивать эти отношения везде, где это возможно, на деятельностной основе, соответственно, с большей долей самостоятельности и ответственности ученика за результат обучения и воспитания, то нам понадобятся такие методики и технологии, которые позволяют это сделать.

Метод учебных проектов позволяет перейти к субъект-субъектным отношениям, дать ученикам самостоятельно действовать там, где они знают как. А кроме того, любую самостоятельную деятельность учащихся позволяет сделать целенаправленной, мотивированной и результативной. Метод учебных проектов — это педагогическая технология, построенная на основе выполнения учебного проектирования и презентации полученных результатов учащимися [7].

Учебный проект с точки зрения учащегося — это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциа-

ла. Это работа, позволяющая проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самим учащимся в виде задачи, когда результат её — найденный способ решения — носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для ученика.

Для учителя в рамках учебного проекта появляется возможность формировать и развивать все те умения и навыки, которые принято называть общеучебными, универсальными, и те, которые необходимы для формирования базовых компетенций учащихся.

В основе учебного проекта всегда лежит проблема. А значит, с её помощью можно вводить новое содержание проблемным способом, организовывать самостоятельное освоение этого нового учащимися в рамках учебного проекта. В том числе и изучать программный материал предметного и межпредметного содержания.

Хотя возможности метода учебных проектов далеко не все ещё исследованы, он пользуется повышенным вниманием у педагогов, активно осваивается и внедряется в образовательную практику. Учебное проектирование пользуется неизменным успехом у учащихся.

Для того, чтобы использовать столь многообещающие возможности учебного проектирования, необходимо сложить

## УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

две весьма непривычные для нашей традиционной школы составляющие. Это, с одной стороны, компетентность учителя, владеющего методом учебных проектов, с другой, — компетентность ученика, овладевшего технологией проектирования хотя бы на элементарном уровне (проектная компетентность).

### Формирование проектной компетентности

Формированию проектной компетентности учащихся нам придётся уделить серьёзное внимание, так как без неё всякое ученическое проектирование не принесёт ожидаемого образовательного результата, о котором мы говорили выше, а самостоятельная работа учащихся будет сводиться к имитации проектной деятельности, выполнению заданий, формулируемых учителем.

Формирование проектной деятельности как личностного новообразования, проектной компетентности, у учащихся должно проходить постепенно в системе специально выстроенных занятий проектного обучения. Систему проектного обучения можно представить как систему подцелей, достижение которых неизменно должно приводить к главной цели — формированию проектной компетентности. Что же и как мы будем формировать?

Для того, чтобы дать наглядное пояснение, проведём аналогию, например, с обучением плаванию. С одной стороны, так же как там, не научишься плавать, не войдя в воду, так и с проектированием — не научишься проектированию, не выполняя проектирование, не работая над целостным проектом. Значит, в системе проектного обучения должны быть занятия, посвящённые работе над целостным проектом. Здесь ученики будут самостоятельно осуществлять проектирование решения некоей проблемы.

С другой стороны, не поплывёшь, если не освоишь сначала без воды, а потом и в воде отдельных движений, их связок и сочетаний, то есть элементов осваиваемого стиля плавания. Аналогично, целостное проектирование должно предваряться освоением отдельных элементов проектной деятельности, их последовательных комбинаций и связок, формированием необходимых для учебного проектирования умений.

Технология проектирования предполагает выполнение строго последовательных этапов. На каждом этапе необходимо выполнять те или иные действия, которые мы называем элементами проектной деятельности. Для выполнения такой работы самостоятельно нужна сформированность соответствующих умений. Проектные умения, используемые на различных этапах, показаны в приложении 1.

Очевидно, без сформированности этих умений, приступать к самостоятельной работе над проектом учащимся нельзя. Если внимательно присмотреться к элементам проектной деятельности, то станет ясно, что среди необходимых для проектирования умений много общеучебных и лишь небольшая часть специфических проектных. Где и когда мы можем формировать эти умения?

О необходимости и важности формирования общеучебных умений и навыков указывали Бабанский Ю.К., Давыдов В.В., Лернер И.Я., Лошкарева Н.А., Паламарчук В.Ф., Эльконин Д.Б. Формирование общеучебных умений и навыков — давно поставленная перед учителем задача и, к сожалению, плохо контролируемая и почти повсеместно игнорируемая.

Случается, что некая совокупность таких умений формируется у учащихся в процессе учёбы, но не благодаря, а вопреки усилиям учителей. Это формирование закладывается, а у кого-то и вовсе не проис-

ходит, добавляя в букет причин неэффективности традиционного способа обучения свою лепту.

Особенно актуально звучат призывы формировать общеучебные умения и навыки сегодня, хотя это давно положенная обязанность учителя, хорошо прописанная в последней редакции предметных стандартов [15, 16]. Освежить в памяти перечень общеучебных умений и навыков помогут также публикации, адресованные учителям и заместителям директора по учебной работе<sup>1</sup>.

В случае с проектным обучением, с ученическим проектированием без сформированности общеучебных и специфических умений никак не обойтись. Занятия, на которых нужно формировать общеучебные умения, — это традиционные предметные уроки, факультативные, элективные, кружковые и любые другие занятия.

Надо заметить, что для формирования общеучебных умений нужны согласованные действия педагогов, которые работают с одними и теми же детьми. Предметные методические объединения тут вряд ли помогут. Творческие объединения учителей одной параллели могут договариваться о приоритетах в последовательности формирования и развития этих умений.

<sup>1</sup> *Татьянченко Д.В., Воробшиков С.Г.* Организационно-методические условия развития общеучебных умений школьников // Школьные технологии. 2002. № 5.

*Татьянченко Д.В., Воробшиков С.Г.* Путь к очевидности: совершенствование организационно-методических условий формирования и развития общеучебных умений школьников // Образование в современной школе. 2003. № 7.

*Татьянченко Д.В., Воробшиков С.Г.* Развитие общеучебных умений школьников // Народное образование. 2003. № 8.  
*Фридман Л.М.* Формирование учащихся общеучебных умений. Методические рекомендации. М., 1995.

*Конаржевский Ю.А.* Менеджмент и внутришкольное управление. М., 1999.

Специфические проектные умения формируются на специально спроектированных уроках. Эти уроки могут быть включены в контекст предметных практических занятий, обычных теоретических предметных уроков и специально выделенных уроков проектной деятельности. При их формировании можно использовать учебный проект, частично выполняемый учениками. Когда нет ещё сформированных каких-либо умений, проектные действия выполняются учителем. Ученики наблюдают выполнение учителя, затем включаются в совместную работу с учителем и, наконец, самостоятельно выполняют их под контролем учителя. Овладев, ученики выполняют действие самостоятельно.

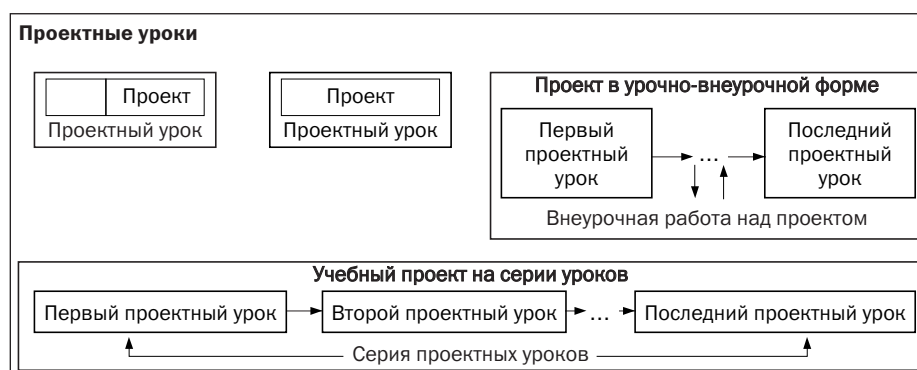
В условиях неполной сформированности необходимых проектных умений мы не можем затевать целостный проект, но можем включать элементы проектной деятельности и их композиции в канву предметных уроков. Как показывает опыт, такие включения возможны не часто. Поскольку учебный проект строится на предметном содержании, то такими удобными моментами являются: введение в тему, или урок обобщения, или выполнение практической работы. К тому же внедрение в урок элементов проектной деятельности можно осуществить на занятиях любых предметов. (Для примера см. Приложение 2.)

Однако, сформированности только проектных умений не достаточно. Без выполнения целостного проекта формирование проектной деятельности невозможно. Здесь нам поможет так называемый проектный урок.

## Проектный урок

Проектным уроком мы называем урок, который проводится в рамках предметной классно-урочной системы, с целью

## УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ



формирования проектной деятельности обучающихся путём осуществления учебного проекта. Он является основным звеном в системе проектного обучения. Разрабатывается проектный урок с учётом особенностей того учебного проекта, который на нём осуществляется. Длительность проектного урока не может превышать двух академических часов.

Учебный проект, выполняемый на проектном уроке (уроках), либо разрабатывается учителем с учётом конкретной ситуации в учебно-воспитательном процессе, либо заимствуется. Заимствованный учебный проект (из учебно-методических пособий, педагогического опыта коллег и др.) обязательно должен быть адаптирован к конкретной ситуации учебно-воспитательного процесса, в которой он будет осуществляться. Описывается такой проект в соответствии с методическим паспортом. (См. приложение 3.)

Целесообразно использовать такие темы учебных проектов, которые решали бы и задачи освоения программного материала, и повышения познавательной активности на традиционных занятиях. Не надо понимать эту рекомендацию буквально, — мол, темы предметного учебного плана и только. Можно наблюдать и опосредованное влияние. Когда учени-

ки в процессе работы над проектом сталкиваются с необходимостью применить те или другие знания, полученные на предметных уроках, то это подпитывает мотивацию их познавательной активности в изучении соответствующих предметов.

Работа над учебным проектом на проектном уроке может занимать часть времени урока, тогда проект начинается и завершается целиком на одном уроке. (См. схему) На таком уроке проектное обучение может комбинироваться с предметным обучением в различных формах и методах. Например, фронтальное повторение материала по теме урока, переходящее в обсуждение реально существующей ситуации практического применения изученного теоретически, затем переходит в эвристическую беседу по поводу существующих в рассматриваемой ситуации проблем. Происходит логическое погружение учеников в проблемное поле и общая работа по формулированию проблемы проекта. Всё оставшееся время урока посвящается групповой работе над общей проблемой, завершающееся презентацией результатов по каждой группе и обобщению, которое делает учитель.

Возможно, весь урок от начала до конца отдаётся проектной деятельно-

сти, когда работа над проектом на таком уроке проходит все или часть этапов. Такой урок иногда называют и проектным уроком, и уроком с приставкой, означающей этап в осуществлении проекта. Например, проектный урок-презентация, или урок погружения в проект, или проектный урок информационного поиска и так далее.

Проектный урок может быть построен на моно или интегрированном предметном содержании, значительная доля изучения которого предусмотрена учебным планом. Если в рамках проектного урока или серии таких уроков вся самостоятельная деятельность детей в проекте не выходит за рамки проектного урока (начинается и заканчивается на уроке или уроках), то форма организации осуществления проекта называется *урочной*. Если осуществление проекта происходит как на уроках, так и вне, форма организации называется *урочно-внеурочной*. Чаще всего при урочно-внеурочной форме на проектом уроке осуществляется этап погружения в проект, промежуточные групповые или индивидуальные отчёты и итоговая презентация результатов.

### Типы проектных уроков

Проектные уроки по отношению к предметному содержанию, на котором они строятся, могут быть разного типа. Одни из них нацелены на обобщение изученного материала. Назовём их *обобщающие* проектные уроки. На таком занятии в работе над проектом используются ранее полученные знания, которые в процессе проектной деятельности применяются, углубляются, расширяются и систематизируются. В случае обобщающего типа проектного урока учащиеся получают возможность применить теоретические знания для понимания практической возмож-

ности применения этих знаний. На таком уроке расставляются акценты личностной значимости полученных знаний не учителем, а учеником.

Другой тип проектного урока позволяет сделать введение в тему, которая будет изучаться. Назовём его *предваряющим* проектным уроком. Информация и знания, приобретённые учащимися в процессе работы над таким проектом, позволяют увидеть сферу применения знаний, которые будут получены в предстоящем тематическом блоке учебной программы. Таким образом, снимается проблема положительной мотивации к предстоящему изучению темы.

При проведении предваряющего типа проектного урока учащиеся сначала видят практическую и социальную значимость явления в современной культуре, а только затем приступают к осознанному изучению этого явления, заранее определив личностную значимость знаний, которые они получат при последующем изучении.

По отношению к проектному обучению каждый проектный урок является и формирующим, и развивающим, и закрепляющим, и контролирующим одновременно. На проектом уроке происходит освоение и отдельных действий и процессов, составляющих элементы проектной деятельности, и проектной деятельности в целом.

В то же время предметный урок по отношению к проектному может быть вводным, предваряющим, показывающим доступность теоретического и практического знания, необходимого для осуществления последующего проекта. Такой урок можно назвать «приглашением в проект».

Происходит взаимопроникновение проектного и предметного обучения и оптимизация учебно-воспитательного процесса.

## УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

### Цели и задачи проектного урока и мотивация проектной деятельности

Необходимым моментом при создании проектного урока являются чётко поставленные учителем цели и задачи. Поскольку урок проектный, его цели и задачи должны быть направлены как на формирование проектной деятельности, так и на освоение предметного содержания. Ставится триединая цель (обучения, развития и воспитания) в знаниевой и компетентностной парадигмах. Что касается проектных умений, то для проектного урока выделяются стартовые умения и навыки (это те, которые необходимы для самостоятельной работы ученика в проекте) и приращиваемые (те, которые развиваются и формируются в результате работы в проекте). Выделение приращений возможно лишь при чётком оценивании стартового уровня обученности учащегося и уровня достигнутого в результате.

Особое внимание при продумывании проектного урока необходимо уделить способам создания *личностной мотивации* включения учащегося в проектную деятельность. Необходимо обеспечить заинтересованность детей в работе над проектом, которая будет давать незатухающий источник энергии для самостоятельной деятельности и творческой активности. Для этого нужно на старте педагогически грамотно сделать погружение в проект, заинтересовать проблемой, перспективой практической и социальной пользы решения проблемы. В ходе работы включаются заложенные в проектную деятельность мотивационные механизмы.

Положительную мотивацию включения в работу создаёт ситуация выбора или партнёра, или темы, или проблемы. Чем больше свободы для самоопределения,

тем больше возможности проявить и выразить себя, тем личностно значимей для ученика становится и сама деятельность, и её результаты. Собственно проблемная ситуация, рассмотренная с детьми для выделения из неё проблемы, для обсуждения и поиска её решения путём проектирования, создаёт мотив включения в работу. Здесь активное участие или самостоятельная работа по формулированию проблемы, а затем цели проекта создаёт необходимую мотивацию дальнейшей проектной деятельности.

Важно помнить, что задачи проектной работы должны *соответствовать возрасту* и лежать в зоне ближайшего развития учащихся. Интерес к работе и посильность во многом определяют успех.

### Учебно-тематический план проектного и предметного обучения

Для того, чтобы спланировать свою педагогическую работу по проектному и предметному обучению, учителю необходимо проанализировать учебный план предметного обучения. Традиционно учитель занимается этим в начале учебного года для составления календарно-тематического плана. Мы же попросим его найти такие моменты в плане, где заканчивается один тематический блок и начинается другой. Эти моменты могут быть удачным местом для организации проектного урока. Проектный урок здесь может быть как обобщающего типа, так и предваряющего. (Пример выбора тем для проектного обучения из учебного плана курса химии в 8 классе можно найти в Приложении 2.)

Ваши проектные уроки при таком планировании будут возможны 2–3 или 4 раза в учебном году. В условиях напряжённого предметного учебного плана выкроить больше времени для проектных уроков вряд ли возможно, да и не нужно.



Как было выше сказано, с помощью учебного проекта мы сможем решать и задачи предметного обучения. Такие, как закрепление ранее изученного путём практического применения теоретических знаний, выравнивание уровня подготовки класса по пройденной теме, изучение нового содержания, формирование предметных умений и навыков.

В процессе работы над проектом ученики неизбежно выйдут за рамки предметного школьного содержания, получат представление о месте этого знания в ряду культурных общечеловеческих ценностей, приобретут свои смысловые акценты. Работа над проектом позволит расширить взгляд узкопредметный на изученные явления до межпредметного и надпредметного.

Однако ограничить формирование проектной деятельности только проектными уроками невозможно. К моменту организации выполнения первого проекта у учащихся должны быть сформированы элементы проектной деятельности как отдельные умения хотя бы на самом элементарном уровне. Каждый элемент выполняется на своём этапе. В ходе самостоятельной работы над проектом они соединяются в единое целое, технологическую последовательность. Приступать к работе над проектом можно только тогда, когда ученики смогут работать почти на всех этапах самостоятельно или с небольшой консультативной помощью.

### Оценивание работы учащихся

Оценивание результатов самостоятельной работы учащихся на проектом уроке проводится с приоритетом *самооценки* над всеми другими видами оценивания. Это означает, что при оценивании прежде всего ученик сам дол-

жен проанализировать и обоснованно оценить свою успешность, затем узнать оценку его работы, вклада в общую деятельность, в общий результат со стороны товарищей, со стороны публики, которой результаты работы предъявлялись. В последнюю очередь, хотя и не менее важную, ученик получает оценку учителя.

Учителю нужно подумать и о безотметочном оценивании. Он не должен оценивать проектную работу только традиционной отметкой. Любая самостоятельная творческая работа (а в проекте работа носит такой характер) заслуживает положительной оценки. Роль учителя незаменима в оценке тех особенностей и выдающихся успехов, которые проявились индивидуально у каждого ученика. Участие в проекте для ребёнка само по себе является событием. Его успех, выраженный в проявлении максимальной самостоятельности и результативности в целенаправленной практически и социально значимой деятельности, должен быть публично замечен и отмечен памятной наградой. И это главная забота учителя.

Для правильного оценивания в каждом учебном проекте предусматриваются критерии оценки, рубрики и дескрипторы возможных достижений по каждому критерию. Эта важная работа в экспериментальном режиме проводится, например, в школах международного бакалавриата № 45 и «Премьер» в г. Москве.

Уместным может быть использование технологии портфолио. При конструировании проектного урока необходимо продумать (если это урок, содержащий этап презентации и оценки), каким образом будет *отмечено* участие каждого ученика в проекте, номинированы особые достижения, когда по ходу урока будет выделено время для *самооценки* и *оценки* учителя.





**УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ****Литература**

1. *Выготский Л.С.* Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1991. С. 36, 81, 82 и др.
2. Методология учебного проекта. Материалы городского методического семинара. Сб. статей. М.: МИПКРО, 2001.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 1999.
4. *Пахомова Н.Ю.* Педагогические находки: девять граней опыта учителя информатики. М.: Просвещение, 1994.
5. *Пахомова Н.Ю.* Метод проектов в преподавании информатики. // Информатика и образование. 1996. №№ 1, 2.
6. *Пахомова Н.Ю.* Метод проектов. // Информатика и образование. Международный специальный выпуск журнала: Технологическое образование. 1996.
7. *Пахомова Н.Ю.* Метод учебных проектов в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. М.: АРКТИ, 2003.
8. *Пахомова Н.Ю.* Учебные проекты: его возможности. // Учитель. 2000. № 4. С. 52–55.
9. *Пахомова Н.Ю.* Учебные проекты: методология поиска. // Учитель. 2000. № 1. С. 41–45.
10. *Пахомова Н.Ю.* Проектное обучение — что это? // Методист. 2004. № 1. С. 39–46.
11. *Пахомова Н.Ю.* Проектное обучение в учебно-воспитательном процессе школы // Методист. 2004. № 3.
12. *Пахомова Н.Ю.* Проектирование в образовании учебное и ученическое. В сб. Проблемы и перспективы теории и практики ученического проектирования / Под ред. Н.Ю. Пахомовой. М.: МИОО, 2005.
13. *Пахомова Н.Ю.* Подготовка учителя к проектному обучению. В сб. Проблемы и перспективы теории и практики ученического проектирования / Под ред. Н.Ю. Пахомовой. М.: МИОО, 2005.
14. *Пахомова Н.Ю., Мачехина О.Н.* Педагогическое сообщество учителей учебного проектирования. В сб. Проблемы и перспективы теории и практики ученического проектирования / Под ред. Н.Ю. Пахомовой. М.: МИОО, 2005.
15. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Ч. 1. Начальное общее образование. Основное общее образование / Министерство образования РФ. М., 2004.
16. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Ч. 2. Среднее (полное) общее образование / Министерство образования РФ. М., 2004.
17. Экспериментальные площадки в московском образовании / Сб. статей. М.: МИПКРО. 2001. № 2.



## Приложение 1

## Проектные умения на различных этапах

Этапы работы над проектом	Элементы проектной деятельности
<b>I Погружение в проект</b>	<b>Проблематизация:</b> рассмотрение проблемной ситуации, формулирование проблемы. <b>Целеполагание:</b> сужение проблемы, формулировка цели
<b>II Организация работы над проектом</b>	<b>Рефлексия:</b> анализ внутренних ресурсов (знаний, умений); анализ внешних ресурсов (информационных, материально-технических, кадровых); анализ условий существования проблемы. <b>Планирование:</b> планирование работы по пополнению ресурсов, проектированию и подготовке к презентации (то есть выделение подцелей, формулирование задач, соответствующих подцелям). <b>Разбиение на группы:</b> распределение работы между группами, членами группы, распределение ролей
<b>III Работа над проектом</b> Выполнение этапов работы. Подготовка к презентации: устное сообщение, подготовка продукта — объектов наглядности: чертежи, рисунки, слайд-шоу, макеты и др.	<b>Коммуникативные</b> Умение: слушать других; высказать свою мысль, точку зрения, формулировать идею; вести диалог в конструктивной, уважительной манере спокойным тоном; идти на компромисс, выполнять общие решения; работать в группе. Участвовать в распределении ролей, видов (участков) работ. Выполнять отведённую в группе роль; ответственно к ней относиться. Согласованно действовать; работать на общий результат; работать в кооперации. Готовность к взаимопомощи и поддержке; взаимозаменяемости
<b>IV Презентация результатов</b> Сделать устное сообщение. Продемонстрировать наглядность. Ответить на вопросы публики	<b>Презентативные:</b> Умение подготовить устное сообщение. Умение выступать перед публикой; грамотно и красиво излагать мысли; расставлять смысловые акценты. Умение сделать письменный отчёт о проделанной работе. Сопоставление поставленной цели и результата работы, соотнесение использованных средств, способов с полученным результатом (достигнута ли цель?). Соотнести выбранные средства, способы для решения проблемы и важность полученных результатов, социальная значимость. С какими трудностями столкнулись
<b>V Самооценка</b> Провести самоанализ и самооценку	<b>Самооценка:</b> Определение того, что не знал и не умел; узнал нового; научился делать; приобрёл личный опыт; приобрёл и проявил новые личные качества. Определение своей активности, продуктивности в общей работе. <b>Самокритика:</b> что не удалось, что не получилось, каких качеств не хватило, чтобы добиться успеха

**УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ****Приложение 2****Темы учебного плана и мини-проекты по химии в 8–9-х классах**

Автор разработки Денисова И.В., методист МИОО, учитель химии ЦО № 1477

Темы учебного плана, темы и проблемы мини-проектов сведены в единую таблицу. Одновременно даны описания стартовых предметных и общеучебных ЗУН со специфическими умениями и навыками, используемыми при самостоятельной работе учащихся в проекте, а также приобретаемые ЗУН.

<b>1. Тема: Разделение смесей веществ</b>			
<b>Место в учебном плане</b>	<b>8 класс</b> программа Л.С. Гузей, Р.П. Суровцева, тема № 1 «Предмет химии»; программа О.С. Gabriелян, тема № 4 «Соединения химических элементов»; программа Н.С. Ахметов, тема № 1 «Важнейшие химические понятия»; программа Е.Е. Минченков, Т.В. Смирнова, тема № 1 «Важнейшие химические понятия»		
<b>Проблема</b>	Выбор методов и оборудования для разделения смесей веществ		
<b>ЗУН</b>	<b>Предметные</b>	<b>Общеучебные</b>	<b>Специфические</b>
<b>Стартовые</b>	Выбор методов и оборудования для разделения смесей веществ	Методы разделения однородных и неоднородных смесей, виды лабораторного оборудования используемые для проведения, операций разделения различных смесей	
<b>Приобретаемые</b>	Выбор метода, описание проделанной работы		Практические навыки инструментального эксперимента по разделению смесей, формы презентации результатов проделанной работы
<b>2. Тема: Кислород и водород — главные химические элементы Земли и Космоса</b>			
<b>Место в учебном плане</b>	<b>8 класс</b> программа Л.С. Гузей, Р.П. Суровцева, тема № 4 «Кислород»; тема № 6 «Водород»; программа Н.С. Ахметов, тема № «Водород», тема № 6 «Кислород»; программа Е.Е. Минченков, Т.В. Смирнова, тема № 2 «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций» <b>9 класс</b> программа О.С. Gabriелян, тема № 3 «Неметаллы»		
<b>Проблема</b>	Возможно ли решение проблем энергетики с использованием кислорода и водорода при создании новых типов энергетических установок и двигателей?		
<b>ЗУН</b>	<b>Предметные</b>	<b>Общеучебные</b>	<b>Специфические</b>
<b>Стартовые</b>	Различение химических и физических свойств, явлений, составление уравнения химических реакций, наименьшее общее кратное, законы сохранения массы вещества и постоянства состава	Чтение и выделение главного, связанное устное изложение на тему	Подбор источников информации, анализ услышанного и увиденного на экскурсии, выделение нужного, структурирование информации, представление в устном и письменном виде
<b>Приобретаемые</b>	Особые свойства кислорода и водорода. Способы получения и применения. Законы диалектики: переход количества в качество, предсказание свойств по строению, способов получения по свойствам, области применения по свойствам. Опре-		Работа в группе с определённым заранее лидером, который проводит презентацию стенгазеты, оформленной группой,

ЗУН	Предметные	Общеучебные	Специфические
<b>Приобретаемые</b>	деление правил безопасного производства и применения по свойствам. Создание экологически безопасных видов энергетики будущего		умение обобщать результаты работы в виде таблицы
<b>3. Тема: Вода — универсальный растворитель</b>			
<b>Место в учебном плане</b>	<b>8 класс</b> программа Л.С. Гузей, Р.П. Суровцева, тема № 7 «Вода. Водные растворы»; программа О.С. Gabriелян, тема № 8 «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»; программа Н.С. Ахметов, тема № 8 «Подгруппа кислорода»; программа Е.Е. Минченков, Т.В. Смирнова, тема № 2 «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»		
<b>Проблема</b>	Чистая вода, — что это такое? Нужна ли она людям?		
ЗУН	Предметные	Общеучебные	Специфические
<b>Стартовые</b>	Классификация неорганических веществ, простые и сложные, оксиды, представление о процессе растворения как физико-химическом	Работа с информацией: структурирование, представление информации в устном и письменном виде	
<b>Приобретаемые</b>	Приёмы растворения твёрдых и жидких веществ. Самостоятельный инструментальный эксперимент: подбор оборудования, рабочих веществ, фиксация и анализ результатов		Использование интегрированных знаний: установление взаимосвязи знаний о воде из различных научных областей (географии, физики, биологии)
<b>4. Тема: Гидролиз</b>			
<b>Место в учебном плане</b>	<b>9 класс:</b> программа Л.С. Гузей, Р.П. Суровцева, тема № 4 «Химия неметаллических элементов»; <b>11-й класс:</b> программа О.С. Gabriелян, тема № 3 «Химические реакции»; <b>8- класс:</b> программа Н.С. Ахметов, тема № 8 «Подгруппа кислорода»; <b>9-й класс:</b> программа Е.Е. Минченков, Т.В. Смирнова тема № 5 «Неметаллы»		
<b>Проблема</b>	Средствами неорганической химии экспериментально <i>открыть явление</i> , которое присутствует в процессах жизнедеятельности живых существ		
ЗУН	Предметные	Общеучебные	Специфические
<b>Стартовые</b>	Физико-химический процесс растворения, виды кристаллических решёток, типы химических связей, теория электролитической диссоциации.  <i>Практические умения:</i> растворять, проводить химические реакции в растворах, использовать индикаторы для контроля за ходом реакции	Подбор источников информации, анализ и выделение нужного, структурирование информации и осмысление роли гидролиза в живой природе. Представление в устном и письменном виде выводов. Групповое взаимодействие, рефлексия деятельности, анализ и синтез знаний	
<b>Приобретаемые</b>	Исследовательские навыки проведения химического эксперимента, выделение общих свойств неорганических и органических веществ		Использование приобретённых знаний для проведения аналогий, обобщение по заданной структуре, умение предвидеть и предсказать теоретические положения по результатам экспериментальной деятельности

**УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ**

<b>5. Тема: Металлы: химия металлических элементов</b>			
<b>Место в учебном плане</b>	<b>9 класс</b> программа Л.С. Гузей, Р.П. Суровцева, тема № 6 «Химия металлических элементов»; программа О.С. Габриелян, тема № 2 «Металлы»; программа Н.С. Ахметов, тема № 5 «Элементы побочных подгрупп прериодической системы элементов Д.И. Менделеева»; программа Е.Е. Минченков, Т.В. Смирнова, тема № 4 «Химические свойства металлов»		
<b>Проблема</b>	Суд над ржавчиной. Зачем нужны сплавы?		
<b>ЗУН</b>	<b>Предметные</b>	<b>Общеучебные</b>	<b>Специфические</b>
<b>Стартовые</b>	Особенности строения металлов, реакции окисления-восстановления, электрохимический ряд напряжений, химические свойства металлов, виды коррозии, растворение	Подбор источников информации, анализ и выделение нужного, структурирование информации и осмысление явления природы, обобщение по заданной структуре, выводы. Представление в устном и письменном виде выводов. Групповое взаимодействие, рефлексия деятельности, анализ и синтез знаний	
<b>Приобретаемые</b>	Способы борьбы с коррозией, понятие «твёрдые растворы»		Способы расширения кругозора по прикладным аспектам науки и повседневного использования знаний

**Приложение 3****Методический паспорт учебного проекта**

- 1. Название проекта** — Название проекту даёт автор при его разработке (например, «Кислотные дожди», «Сколько стоит провести выходные в моём городе?», «Лицо города»).
- 2. ФИО** — фамилия, имя и отчество разработчика учебного проекта.
- 3. Название образовательного учреждения** — название и номер образовательного учреждения.
- 4. Год разработки учебного проекта.**
- 5. Опыт использования** (Степень распространения).
  - проводился один раз в одном классе или с одной группой детей;
  - в нескольких классах или с несколькими группами детей;
  - в ряде школ — номера школ.
- 6. Проблемная ситуация** — описание ситуации, содержащей проблему и условия.
- 7. Проблема проекта** — в основе любого учебного проекта лежит проблема, которая мотивирует учеников к проектированию. Она выделяется из проблемной ситуации в процессе проблематизации.
- 8. Цель** — цель вытекает из проблемы проекта, в самом общем виде она есть результат как способ(ы) решения проблемы.
- 9. Задачи — этапы — способы решения** — определяются в процессе рассмотрения цели в заданных условиях (смотрим проблемную ситуацию) и формулируются в процессе планирования работы. На одном этапе решается одна задача конкретным способом.

- 10. Форма организации детей**  
Индивидуальная работа; парная работа; групповая работа.
- 11. Ведущая деятельность**  
Поисковый; исследовательский; имитационный; конструирующий; творческий; другое.
- 12. Сфера применения результатов**  
Экологический; страноведческий; социологический; краеведческий; этнографический; лингвистический; культурологический; экономический; шоу-бизнеса; другое.
- 13. Используемые технологии**  
Мультимедиа; театрализация; лоскутная мозаика; телекоммуникация; бумагопластика; другое.
- 14. Форма продуктов проектной деятельности**  
Web-сайт; анализ данных социологического опроса; атлас, карта; видеофильм; мультимедийная презентация; газета, журнал; стендовый доклад; групповой или личный отчет проектантов; другое.
- 15. Способ объединения результатов на презентации**  
Мозаика; конференция; саммит; конкурс; состязание; концерт; отчет по результатам в любой форме; мероприятие; другое.
- 16. Виды презентации**  
Издательская; инсценирующая; макетирующая; видео демонстрирующая; интернет представительствующая; компьютеро демонстрирующая; другая.
- 17. Класс или возраст детей.**
- 18. Количество участников.**
- 19. Предметная область** — основная предметная область и/или дополнительные предметные области.
- 20. Состав участников**
  - а) индивидуальный;
  - б) одноклассный;
  - в) межклассный;
  - г) разновозрастной;
  - д) общешкольный;
  - е) межшкольный;
  - ё) международный.
- 21. Характер координации** — явный/скрытый (для телекоммуникационных проектов).
- 22. Темы учебно-тематического плана предмета(ов).**
- 23. Время работы** — краткосрочный/средней продолжительности/долгосрочный  
Проект должен иметь четкие временные рамки. Деление на краткосрочный, средней продолжительности и долгосрочный весьма условно. Укажите желательные сроки и тип продолжительности.
- 24. Цели обучения, развития, воспитания.**
- 25. Стартовый уровень обученности и сформированности ЗУН и специфических умений**  
Для самостоятельной работы учащихся в проекте необходимы конкретные заранее сформированные ЗУН и специфические умения проектировать (например, в проекте «Кислотные дожди» необходимые ЗУН — измерение кислотности жидкостей. Специфические умения — целеполагание.

## УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

- 26. Приращение в ЗУН и специфических умениях** — знания и умения, которые учащиеся приобретают в процессе работы над проектом (например, в проекте «Кислотные дожди» возможным приращением будет нанесение данных исследования на карту и обобщение результатов по региону, а приращение в специфических умениях — рефлексивные действия и самоанализ проектной деятельности).
- 27. Режим работы (организационная форма)**
- а) урочный;
  - б) внеурочный;
  - в) урочно-внеурочный;
  - г) внешкольный.
- 28. Техническое оснащение** — такое материально-техническое обеспечение, без которого не получилось бы проведения собственно поисковой и исследовательской работы в проекте.
- 29. Учебно-методическое оснащение** — учебники и учебные пособия, всевозможные руководства и методические пособия, электронные пособия типа «Помощь» и обучающие программы для самостоятельной работы учащихся.
- 30. Информационное оснащение** — средства работы с различными источниками информации и сами источники (печатные, электронные, аудио и видео).
- 31. Кадровое оснащение** — дополнительно привлекаемые специалисты (например, политик, оператор для управления какими-либо приборами, или библиотекарь).
- 32. Комментарий.**