

КАК ПРИДАТЬ ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫМ ТЕКСТАМ СОВРЕМЕННОЕ ЗВУЧАНИЕ?

Технология

В.Н. Клепиков

В статье рассказывается о том, как в ходе освоения образовательного материала продуктивно использовать метод пластического моделирования и интерпретации текстов. Суть метода заключается в том, что в процессе диалога с помощью тщательно подобранных креативных текстов создаётся контекстное ассоциативно-метафорическое поле, которое генерирует объективные и субъективные смыслы, инициирующие понимание.

• духовно-интеллектуальное совершенствование • клиповое мышление • текст • контекст • диалоговое поле текстов • мини-текст • «кванты мысли» • ассоциация • метафора • точки удивления • антиномии, парадоксы

По мнению психологов, сознание современного юного человека характеризуется следующими признаками: «целостность», «амбивалентность», «событийность», «нелинейность», «открытость», «клиповость». Очевидно, что все данные признаки желательно учитывать при взаимодействии с учащимися.

Остановимся чуть более подробно на *клиповом мышлении*. В современной педагогике существуют два мнения. Согласно первому, клиповое мышление — это фрагментарное, неполное, раздробленное, даже в чём-то ущербное мышление, которое является отражением и результатом хаотической информации, бомбардирующей сознание современного человека. Согласно второму, клиповое мышление — это особый «квантовый» тип мышления, который в той или иной степени выраженности был присущ человеку всегда. «Кванты мысли» отличаются своеобразной завершенностью, целостностью, образностью и яркостью. Существует даже мнение, что Библия является классическим примером клипового построения текста.

Мы считаем, что современное клиповое мышление в целом позитивно, и его положительные стороны необходимо использовать. Как же возникают «кванты мысли», которые являются со-

держательной основой клипового мышления?

Как показывает общечеловеческий опыт, в любой информации существуют особые «зоны уплотнения», «узловые точки», или «монады», которые как бы собирают, стягивают информацию в единое целое и в круге которых образуется силовое поле, наблюдается более интенсивная духовно-интеллектуальная жизнь. Такие точки П.А. Флоренский назвал «средоточиями», М.К. Мамардашвили — «точками интенсивности», В.С. Библер — «точками удивления», В.И. Загвязинский — «горячими точками», А.В. Хуторской — «точками-проблемами», Г. Померанц — «узелками бытия», А.Н. Леонтьев — «смысловыми единицами», а некоторые мыслители говорят о «точках роста». Расширяя смысловое значение точки до символа, можно говорить об «онтологической точке» (С.В. Гальперин).

О «точке» говорится, наоборот, потому, что она содержит в себе два фундаментальных и парадоксальных свойства: она есть одновременно определённость и неопределённость, «всё» и «ничто». Точка обладает способностью развернуть из «ничто» «всё». Другими словами, в природе точки заложена неисчерпаемая потенциальность, внутренний импульс рождения бытия из небытия (Н. Кузанский).

Опорными точками мысли могут стать ключевые проблемы наук, великие произведения искусства или судьбоносные события истории, а могут, на первый взгляд, и совсем неприметные фрагменты текстов, житейские факты, впечатления. На наш взгляд, в современном мире благодаря нелинейным, вихревым и амбивалентным потокам информации такие «кванты мысли» завязываются особенно быстро и в большом количестве. Другое дело, что юный человек не знает, что с ними делать, как с ними работать, интегрировать. Правила формальной логики здесь часто бессильны, поэтому требуются дополнительные методы работы с подобной информацией.

В начальных классах данную мыслительную опору современные дети находят в *точках удивления* (неожиданный взгляд на обычное, на общепринятое), в средних классах — в *антиномиях* (противоречащие друг другу высказывания об одном и том же, но действующие в дополнительных ситуациях и с разных точек зрения), в старших — в *парадоксах* (необычное, даже невероятное сочетание различных точек зрения, реализуемое в суждениях и доказательствах и убедительное для большинства участников диалога).

При этом взаимодействие между педагогом и учащимися

в конечном итоге нацелено не на знание, не на эмоциональное отношение к предмету исследования, а на *понимание*. Поэтому, начиная с младших классов, важно формировать у детей вопросительность, неоднозначность и парадоксальность видения научных понятий. А это достигается благодаря вызреванию *индивидуальных смыслов*. Отсюда главное в ходе взаимодействия педагога и учащихся — это вычленение адекватного смысла, близкого возрастным особенностям ребят.

Как показывает наша практика, для учащихся значительную трудность представляет работа в режиме «*ученик — текст*», так как этот режим предполагает высокий уровень понимания текстов, когда диалоговое поле создаёт в основном он сам, подключая не только «текстовую память», но и значительные эмоционально-интеллектуальные ресурсы, что по понятным причинам доступно не всем.

Более педагогически оправданным является режим «*ученик — диалоговое поле текстов*». Суть работы этого режима хорошо выразил А.В. Хуторской: «Эффективна образовательная ситуация, когда ученику в качестве культурного аналога его творческого продукта предоставляется возможность знакомства не с од-

ним, а с несколькими аналогичными образцами. Возникает образовательная напряжённость, в результате которой ученик входит в многообразное культурное пространство, обеспечивающее динамику его дальнейших образовательных процессов, помогающее вырабатывать навыки самоопределения в поливариантных ситуациях»¹. Добавим, что постоянно изменяемая комбинация (конфигурация) креативных текстов позволяет соответствовать сознанию современного школьника.

Важно то, что в процессе диалога субъектов образовательного процесса и представленных текстов обнаруживается, что собственное понимание учащегося не только не единственное, но и недостаточное, что оно может быть обогащено другими точками зрения и, в свою очередь, обогащать других. Осознание этого служит основой стремления школьников к развитию рефлексии, формированию видения разных равноправных позиций, организации собственного понимания среди других пониманий.

Диалоговое поле текстов, создаваемое с помощью 3–5 текстов (репродукции, иллюстрации, притчи, афоризмы, фрагменты научных текстов, задачи), инициирует работу диалогического сознания и

Технология

ТЕХНОЛОГИЯ

1

Хуторской А.В.
Развитие одарённости школьников. Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. М., 2000.
С. 283.

мышления учеников, создаёт многочисленные смысловые взаимосвязи, метафорические отношения. При этом в подборке текстов, предлагаемых ученикам, уже закладываются *механизмы* по актуализации поля диалога между ними.

В этой связи к текстам предъявляются следующие требования:

1) текст не должен быть однозначным и прямолинейным, как текст sms-сообщения; он должен содержать яркий запоминающийся образ, самобытную метафору, изобретательскую мысль, оригинальную идею, неожиданное прозрение, попытку разрешить парадокс или противоречие;

2) в тексте должна просматриваться логика изложения мысли, последовательность раскрытия образа или разрешение (хотя бы частичное) парадокса или противоречия (например, по схеме: тезис — антитезис — синтез);

3) при своей смысловой завершённости текст должен наталкивать на дальнейшее развитие воображения и мысли; быть в какой-то степени «поучительным»;

4) текст должен быть небольшим по объёму, так как «порция» первоначального заинтересованного внимания человека ограничена, и нужно стремиться к афористическому изложению; предложения

должны быть краткими, но ёмкими по смыслу и «упругими» по разворачиванию новых идей;

5) текст должен вызывать желание поспорить, войти в диалог, высказать своё мнение по данному вопросу;

6) тексты должны стремиться охватить весь круг проблем той или иной темы, моделировать общее представление об изучаемой науке;

7) текст должен стремиться к интеграции различных ассоциаций, образов и знаний, создавая нечто единое, целое, органичное внутреннему миру человека (сознание которого «не знает» различных предметных перегородок);

8) тексты должны быть «строительным материалом» по созданию личностного мировоззрения человека и отражать самые существенные движения души, её эволюцию.

Суть *метода пластического моделирования и интерпретации текстов* заключается в том, что в процессе учебного диалога создаётся контекстное ассоциативно-метафорическое поле, в котором возникающие «опорные точки» («кванты мысли») разворачиваются в направлении, способствующем личностному пониманию материала. Создание этого метода, в первую очередь, было обусловлено и тем, что строго логическое изложение материала педагогом в современных усло-

виях часто не приносит ощутимого результата.

Для освоения метода важно отметить, что сегодня достаточно очевидно — наиболее адекватно текст понимается только в определённом контексте. Многообразие возможных толкований служит базой, на основе которой возникает вариативность в понимании текста. Как вытекает из новейших исследований, на протяжении всего хода интерпретации, по мере наращивания массива информации, границы контекста могут существенно меняться — одна информация уходит на периферию, в то время как другая продвигается к центру. Из этого выходит, что контекст является не совокупностью заранее заданных значений, а непрерывно формируется на протяжении всего процесса интерпретации, инициируя целую полифонию смыслов. А это значит, что контекст — не статичное, а динамичное образование. Варьирование различных контекстов позволяет строить наиболее аутентичные гипотезы и сценарии интерпретации текста, придающие ему современное звучание.

Данный метод был разработан не случайно. Однажды наша ученица побывала в Лувре и не смогла оценить величайшие шедевры, в частности — «Джоконду» Леонардо да Винчи. Другими словами, ге-

ниальная картина не произвела на неё никакого впечатления. Мы задались целью создать такое контекстное диалоговое поле репродукций, чтобы образ Моны Лизы с нами заговорил. Для этого в Интернете были подобраны три фотографии с репродукцией Джоконды, которые создали определённый креативный контекст.

Освоение репродукций происходило по следующему плану:

1) тщательно проанализировать каждую репродукцию, выявить существенные и несущественные детали, дать «объективное» описание;

2) войти в диалог с репродукциями через постановку соответствующих интригующих вопросов; выслушать эмоционально-интеллектуальный калейдоскоп идей коллег («мозговой штурм»);

3) раскрыть вызревающую проблему-идею через столкновение противоречивых смыслов;

4) выстроить логику мыслей с помощью последовательной интерпретации репродукций и оформить результат в виде образовательного продукта (зарисовка, этюд, эссе, притча, миниатюра, афоризм и т.д.).

Итак, наш небольшой эксперимент состоял из четырёх этапов. *На первом этапе* работы с фотографиями мы (всего в группе было четыре человека: педагог и три ученика) поста-

Технология

ТЕХНОЛОГИЯ

рались дать им объективное описание.

1-е. Картина Джоконды. На стекле, защищающем картину, отражены зрители, смотрящие на неё и проходящие мимо неё. Создаётся явное впечатление, что более реальна сама Джоконда, чем созерцающие её живые люди.

2-е. Бабушка продаёт картину с репродукцией Джоконды. Она держит её очень бережно, а в руке можно заметить ткань, которой она укрывала картину при переносе. Рядом неработающая телефонная будка, мусорный бак и загаженная территория. По всей видимости, для одинокой бабушки продажа картины — последняя надежда на заработок.

3-е. На кровати лежит грустная и пассивная, отчасти обречённо выглядящая девушка. На стене — репродукции картин прошлых веков, на которых изображены женщины, в том числе и Джоконда. Проступает противоречие: успешные женщины прошлых веков и неуспешная современная девушка.

На втором этапе каждый из нас дал субъективную интерпретацию фотографий.

• Картина — это в окно в другой мир, в другую реальность. Эта реальность нас затягивает или выталкивает?

• Мы заглядываем в этот мир, но и тот мир глазами картины

вглядывается в нас пристальным взглядом.

• Получается так, что картины среди людей живут самостоятельной жизнью, а герои картин более активны и реальны, чем живые люди.

• Чья реальность реальнее: моя или картинная? Чья же реальность мнимая?

• Почему *живые* люди так сильно проигрывают перед *неживыми* картинами?

• Значит, *живое* — это не только то, что дышит?

• Что есть одновременно *живое* и *неживое*?

• Картина *видит* нас (она вглядывается в нас), а окружающие люди только на нас *смотрят*, и то не всегда.

• Кто в этом мире *проходит*, а кто *остаётся*?

• Всегда ли я *есть*, когда *живу*? *Присутствую* ли я в этой жизни или я всего лишь фантом?

• Может быть, картина играет со мной, создаёт иллюзию сложности понимания реальности? А на самом деле всё просто?

• От картины веет мудростью... и вечностью.

На третьем этапе мы общими усилиями сформулировали выкристаллизовавшуюся *проблему*: может быть, момент встречи человека и картины есть лакмусовая бумажка, по которой он может проверить степень реальности и интенсивности своей жизни, своего бытия?

На четвёртом этапе мы постарались свои мысли отразить в мини-текстах.

Эссе «Подлинное и мнимое»

Существует подлинная и мнимая жизнь человека, которую можно раскрыть через понятие «присутствие». *Присутствие* — это подлинное и реальнейшее бытие человека, которое не приковано пространственно к его телу. Например, человек ушёл из дома или из жизни, а пространство его жизни ещё полно его теплом, его присутствием. Люди на портретах Леонардо да Винчи ушли из жизни в XVI веке, но их присутствие ощутимее, чем существование многих людей XXI века. На их лицах вот уже более четырёх столетий не прекращается духовная работа, которая встраивает их в настоящее время и составляет полноту их бытия. Итак, «подлинное» и «мнимое» — взаимодополнительные понятия, удерживающие человека на грани двух миров — бытия и небытия и не дающие ему окончательно успокоиться.

Афоризм

Говорят, что на картины нужно постоянно смотреть. Нет, в картину нужно постоянно вгля-

дываться, чтобы непрерывно отвечать на мучительный вопрос: а жив ли я? Поэтому картина — это возврат к самому себе через необозримые пространства вечности.

Результат проведённого эксперимента показал, что его участники открыли для себя метод постижения художественного текста. Оказалось, что для понимания какого-либо текста требуется погружение его в ассоциативно-метафорическое поле, которое генерируют тщательно подобранные дополнительные креативные тексты и в котором постепенно вызревают индивидуальные смыслы.

Повышенное внимание к различным видам текстов с нашей стороны обусловлено тем, что, как известно, афоризмы, поговорки, притчи, мифы, легенды, научные открытия были всегда квинтэссенцией культуры народа, к которым приобщались новые поколения. В древних сообществах это были своего рода обряды *инициации*. Вспомним в этой связи диалоги Платона, где тщательно обсуждаются проблемы и понятия, но однозначного и окончательного вывода не делается, — здесь важно погрузиться в проблему, приобщиться к идее. Все перечисленные тексты и являются такими «точками роста», благодаря которым пробуждаются к духов-

Технология

ТЕХНОЛОГИЯ

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

2

Монтень М.
Опыты (Избранные главы). М., 1991. С. 71.

3

Клепиков В.Н.
Технология создания
ученических интегративных мини-текстов // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. №3. 2010. С. 28.

4

Этим можно заниматься на индивидуальных занятиях, факультативах, в клубах, творческом лагере и т.д., используя для активизации мысли и воображения высокохудожественные фотографии, рисунки, репродукции картин, которые можно с избытком найти в Интернете.

но-интеллектуальной жизни всё новые и новые поколения людей.

Примечательно и то, что многие мыслители, такие как Пифагор, Платон, Кузанский, Декарт, Лейбниц, Паскаль, Эйнштейн и другие, на протяжении истории развития человечества ставили главной целью своих трудов *духовно-интеллектуальное совершенствование человека*. Например, Декарт первоначально планировал своё сочинение «Рассуждение о методе» назвать так: «Проект Универсальной Науки, могущей возвысить нашу природу на высочайшую ступень совершенства».

А наш замечательный русский философ А.Ф. Лосев писал, что *русскому миропониманию* чуждо стремление к абстрактной, чисто интеллектуальной систематизации взглядов. Оно представляет собой внутреннее, интуитивное, чисто мистическое познание сущего, его скрытых глубин, которые не могут быть сведены к логическим понятиям и определениям, поэтому воплощаются в символе, образе, метафоре посредством силы воображения и внутренней жизненной подвижности. «Русские не допускают, что истина может быть открыта чисто интеллектуальным, рассудочным путём, что истина есть лишь суждение. И никакая гносеология, ника-

кая методология не в силах, по видимому, поколебать того до-рационального убеждения русских, что постижение сущего даётся лишь цельной жизни духа, лишь полноте жизни»².

Таким образом, даже научный текст мы стремимся рассмотреть как художественный текст. Благодаря этому «сухие» тексты оживают, генерируя множество объективных и субъективных смыслов.

В своей педагогической работе мы важную роль отводим небольшим текстам (мини-текстам), которые сочиняют ребята³. На наш взгляд, начиная с младших классов, школьник должен учиться опредмечивать свои мысли, т.е. сворачивать идеи, творческие озарения, прозрения в *мини-текст* (притчу, миниатюру, эссе, этюд, афоризм), с помощью которого происходит рефлексия, сохраняется личностное приращение и иницируются дальнейшие духовно-интеллектуальные поиски и открытия⁴.

Если мини-текст включает некоторые психологические наброски, личностные наблюдения, импровизационные моменты, то он тяготеет к *этюду*. Если мини-текст имеет такие признаки, как поучительность, иносказательность и ярко выражённую сюжетную линию, то он тяготеет к *притче*. Если мини-текст имеет такие при-

знаки, как философичность, исповедальность, рефлексивность, то он стремится к эссе.

Приведём примеры перечисленных мини-текстов.

Этюд «На волю»

Душно... А не задумывались от чего? Возможно вовсе не погода виновата... В одной и той же комнате мы чувствуем разное: радость и грусть, надежду и отчаяние, впечатлительность и равнодушие... Всё это хочется выплеснуть, передать другим, но что-то не даёт, возвращает, словно бумеранг... Оглядываясь, ты понимаешь: это окно, именно оно отражает наши эмоции, дразнит другой реальностью, манит к чему-то новому. Открывая его, ты буд-то впускаешь ветерок надежды, который даёт тебе возможность выбраться на волю... (Фёдорова Лена, 7 класс).

Как видно, в приведённом мини-тексте наблюдается высокая эмоциональность, крайний субъективизм, разбросанность впечатлений и не совсем продуманные словесные обороты. Однако этюд характеризуется неподдельной искренностью самовыражения, где выкристаллизовывается личностная проблема, которую педагог дорабатывает с ребёнком, может разрешить. В этом слу-

чае возникает своеобразная *тексто-терапия*.

Притча «Сократ и эпикуреец»

Однажды к Сократу подошёл эпикуреец и заметил, что если он предложит его ученикам множество различных удовольствий, то они от него уйдут. Сократ неожиданно согласился: может быть так и произойдёт, ведь с горы скатиться гораздо легче, чем на неё подниматься. В контексте данной истории интересен следующий математический факт: если искомое число уменьшить на 50%, то затем полученное число до первоначального необходимо увеличить уже на 100%. Проценты здесь выступают в роли долей. А доли — это самые пластичные и живые числа, которые помнят о целом и части, чутко реагируя на различные изменения величин. Данная математическая операция показывает, что в жизни очень легко нечто утратить, но гораздо сложнее восстановить (Павел Грабанов, 8-й класс).

Эта интегрированная притчевая миниатюра завершена: в ней есть яркий сюжетный образ горы, используются для пояснения отчасти парадоксальные математические знания, сформулирован поучительный вывод.

Технология

ТЕХНОЛОГИЯ

Эссе «Я и Вселенная»

Задумываясь о взаимоотношениях «я и Вселенная», невольно приходишь к осознанию себя частью Целого, которое и является в моём случае Вселенной. Появляется вопрос: я в симбиозе с Вселенной или я обособленная сущность? На данный вопрос нельзя ответить однозначно, но мои личные ощущения, что я созерцаю Вселенную извне. В моём восприятии, Вселенная — живая сверхсущность, может, даже сам Бог. Она не остывшая, она развивающаяся. Я ощущаю её как нечто огромное, но не давящее, а нечто ласковое и строгое. Я отождествляю Вселенную со всем, что вне и внутри меня, и это «внутри», и это «вне» постоянно циркулируют через меня и меняются ролями. Внешняя Вселенная необъятна, а внутренняя исчерпаема настолько, насколько я могу охватить её своим разумом и чувствами, но всегда остаётся остаток, который является вечной тайной. Если я и Вселенная перестанем быть сообщающимися сосудами, то это будет смертью меня и Вселенной (Арсен Багдасаров, 11-й класс).

Приведённый мини-текст тяготеет к эссе: в нём присутствует философско-мировоззренческая составляющая, продуманная логика изложения и афористическое завершение.

Очень важно после написания мини-текста проводить рефлексию (коллективную или частную) с учеником по поводу его творческого процесса с помощью следующих вопросов:

- Чем ты руководствовался, сочиняя данный мини-текст?
- Что тебе самому было интересно описать и выразить?
- Почему ты выбрал именно эту идею или этот сюжет?
- С какими трудностями ты столкнулся при написании?
- Какие мысли возникли у тебя по поводу данного мини-текста?
- Какую проблему ты попытался поднять и разрешить?
- На какие новые мысли натолкнул тебя созданный мини-текст?
- Какой мини-текст ты хотел бы написать в дальнейшем?

Таким образом, в процессе доверительного диалога, выявляя разницу между тем, что понимал школьник до написания текста и после его создания, возникают предпосылки для его осознанного духовно-интеллектуального роста. После такого диалога ученик постигает разницу между двумя состояниями — «бывшим» и «нынешним». Здесь уместно вспомнить следующее высказывание Мишеля Монтеня, которое может стать своеобразным методическим принципом: «Моя книга в такой же

степени создана мной, в какой я сам создан моей книгой»⁵.

Для того чтобы традиция создания мини-текстов сложилась в школьном коллективе, необходима атмосфера искренней заинтересованности в результатах труда другого человека. Ученик должен быть уверен, что все оттенки его переживаний, мировосприятия вызывают неподдельный интерес у педагога и ребят. И чем пунктуальнее будет психологическая и методическая работа учителей, тем с большим желанием ученик будет возвращаться к жанру мини-текстов.

Важно отметить, что на данную ситуацию моделирования и интерпретации текстов мы смотрим гораздо шире. В принципе подобные ситуации освоения того или иного текста возникают на различных уроках. Поэтому любой проницательный педагог-предметник, не скованный учебником и планами, создаёт адекватное образовательное ассоциативно-метафорическое диалоговое поле, в котором резко повышается возможность резонирования мыслительных и эмоциональных процессов в актуальном времени, «здесь и сейчас»⁶.

Покажем на примере математики, как можно с помощью нескольких образов-текстов наиболее эффективно дать *геометрическое представление о бес-*

конечности. Эти образы-тексты были подобраны и сконструированы благодаря непониманию одним из учеников того, как это ветви гиперболы бесконечно приближаются к координатным осям, но никогда их не пересекают. Этому ученику и ещё нескольким ребятам было предложено с помощью метода пластического моделирования и интерпретации текстов исследовать идею бесконечности, и вот к каким результатам они пришли.

Оказывается, многие математики стремились представить себе бесконечность наглядно, геометрически. Например, с помощью бесконечной прямой, бесконечной плоскости, бесконечного пространства и т.п. При этом необходимо отметить, что для того, чтобы получить представление о бесконечной прямой, одного только наглядного способа недостаточно — требуется ещё и *работа воображения*. От зарождения геометрии прошли тысячелетия, пока люди осознали, что они не могут непосредственно наблюдать геометрические фигуры, и потому предметом геометрии служит не реальный мир, а мир воображаемый, который населён этими идеальными геометрическими объектами и который всего лишь похож на мир реальный.

Некоторым математикам было важно получить беско-

Технология

5

Монтень М.
Опыты (Избранные главы). М., 1991.
С. 203.

6

Очевидно, что инертный учебник не может обеспечить пластичность и индивидуальную направленность образовательного процесса.

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

7

Кузанский Н.
Собр. соч. в 2 т. Т. 1.
М., 1978. С. 66.

8

Если Вселенная бесконечна, то это значит, что у неё нет ни центра, ни окружности, так как центр и окружность — границы, а бесконечность не может иметь никаких границ. «Я полагаю, что Вселенная бесконечна, — писал Бруно. — Я утверждаю, что существует бесчисленное число миров, подобных Земле. Я полагаю, что Земля есть светило и что ей подобны Луна и другие светила, число которых бесконечно, и что все эти небесные тела образуют бесконечность миров. Они составляют бесконечное целое в бесконечном пространстве, бесконечную Вселенную, т.е. Вселенную, заключающую в себе бесконечное множество миров» (Зигель Ф.Ю. Неисчерпаемость бесконечности. М., 1984. С. 82.).

нечные геометрические фигуры с помощью трансформации конечных фигур, как бы доказывая и показывая, что бесконечность не есть нечто неуловимое, неестественное, потустороннее.

Например, итальянский математик эпохи Возрождения Николай Кузанский (1401–1464) создал следующий образ бесконечности⁷. Возьмём самый обыкновенный равнобедренный треугольник. Закрепив его основание, будем удалять его вершину в беско-

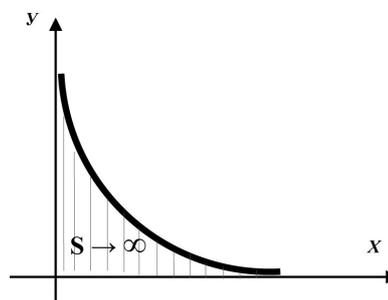
нечность. По мере стремления вершины треугольника к бесконечно удалённой точке угол у вершины треугольника будет становиться всё меньше и меньше, и, в конце концов, две боковые стороны треугольника, образующие угол при вершине, сомкнутся или сольются в одну. И мы в итоге получим бесконечную прямую. Отсюда можно дать несколько парадоксальное определение прямой. Прямая — это равнобедренный треугольник с бесконечными боковыми сторонами.



Математические чертежи, созданные Николаем Кузанским, наглядно иллюстрируют основную тенденцию эпохи Возрождения: стараться всё представить геометрически с использованием образов бесконечности. Образ бесконечности для людей того времени так или иначе приобщал к высшей реальности, вечности, Богу. Важно добавить, что именно идеи Николая Кузанского в области математики и космологии подготовили учение Джордано Бруно о бесконечной Вселенной⁸.

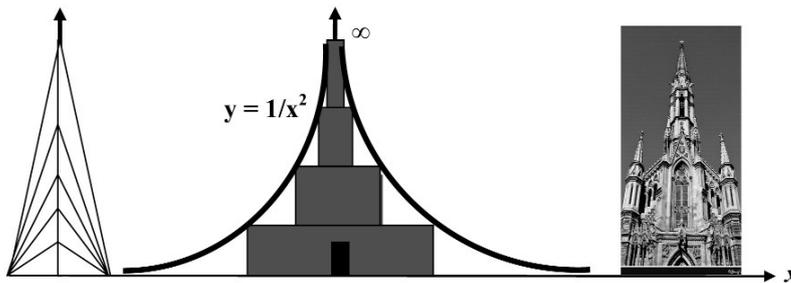
Приведём ещё один наглядный пример, который собственнo и озадачил учащегося. Нарисуем одну из ветвей гиперболы.

Данная ветвь обоими концами вечно приближается к координатным осям, но никогда их не пересечёт. Более того, оказывается, площадь заштрихованной фигуры, которая находится между осями координат и графиком, будет также стремиться к бесконечности.



Воспользуемся графиком функции $y = 1/x^2$ для пояснения мысли о том, что идею бесконечности архитекторы использовали при построении го-

тических храмов. Нижеприведённый ряд иллюстраций показывает, как геометрические образы иницируют реальный образ готического храма.



Кстати, художники Ренессанса очень любили создавать с помощью линейной перспективы в своих картинах образы бесконечности (природные и небесные дали, просторы, горы и т.д.)⁹. Например, Леонардо да Винчи, Рафаэль, Брейгель. Кстати, Леонардо очень внимательно изучал труды Николая Кузанского и вдохновлялся его геометрическими идеями. В произведениях многих художников природные образы бесконечности перекликаются с душевным настроением героев картины. В их картинах постоянно ощущается своеобразная «жажда» природной и душевной бесконечности. Недаром многие учёные считают, что именно эпоха Возрождения открыла уникальную и безграничную личность человека.

Если мы посмотрим на картины эпохи Возрождения, то на

них видно, как с помощью линейной перспективы художники, которые все были и хорошиими математиками, соотносили духовный мир человека и бесконечные пейзажные дали. Они как бы говорили: человек может направить свою энергию на освоение внешних бесконечных просторов, но может погрузиться в личностные глубины, и везде его ждут удивительные открытия и приключения. Вопрос состоит только в том, сможет ли он почувствовать, открыть в себе эту бесконечность?

Как оказалось, в ходе освоения образовательного материала очень полезно привлекать *межпредметную интеграцию*, которая приоткрывает панорамное видение проблемы, когда различные тексты как бы пробуждают друг друга. В этом, на наш взгляд, и состоит сложность и продуктивность клипового мышления.

Технология

9

Вот что пишет о линейной перспективе А.Ф. Лосев: «Эта точка схождения в качестве образа бесконечно удалённой точки слияния всех линий, ведущих в глубину, есть как бы конкретный символ самой бесконечности». (Лосев А.Ф. Эстетика Возрождения. М., 1978. С. 270.)