

# Структура учебного плана Продуктивного образования в берлинских школах

**Александрова Екатерина Александровна** — старший научный сотрудник Института педагогических инноваций РАО, кандидат педагогических наук

Вчитываясь в работы педагогов России, незаслуженно забытых или, скажем мягче, недостаточно цитируемых сегодня, обращаешь внимание на их взгляды с некоторой тихой грустью и хорошей творческой завистью.

Предположим, следующая цитата П.Д.Юркевича (1826–1874): ученика «не нудят, не толкают: им не командуют, и он находит себя самостоятельным и свободным. Но самоуправление созревающего человека находит в этом случае помощь в нравственном влиянии воспитателя, затрагивающего личность воспитанника такими мыслями, которые уже имеют своих друзей в сознании, совести и воле последнего... Помощь воспитателя состоит или в увеличении ясности и количества практических идей, или в доставлении лицу воспитанника опоры, которая находится в его прошедшем и будущем, или в искусстве заставить воспитанника проникнуть в своё внутреннее существо глубже, нежели это бывает при его ежедневном самонаблюдении, или в сообщении ему мнения о лучшем... Но едва ли можно сказать, что многие воспитатели владеют искусством воспитывать детей по этой совершеннейшей методе...»

Сразу и безоговорочно согласившись с этим мнением, принимаем и такую рекомендацию: учитель «должен поспевать со своей помощью только там, где она действительно необходима, да притом свою помощь вести так, чтобы, в конце концов, она сделалась вовсе ненужной, так сказать, уничтожила бы саму себя».

Разделяя эти воззрения, но вернувшись, однако, в современность, естественно задаёшься вопросом — насколько реально сделать это на практике? И главное, в условиях массовой школы, как? В последние годы появилось множество статей на эту тему, но они в большей и подавляющей своей части теоретического характера. Реализовать же на практике подобную теорию оказалось значительно труднее, чем рассуждать о ней.

Многие элементы свободного воспитания, педагогической поддержки, лично-ориентированного образования внедрялись и внедряются в практику российских школ. Но внедряются бессистемно, эпизодически и поэтому не становятся ядром философии образовательного учреждения. (Исключения, конечно, случаются, это авторские школы А.Н. Тубельского, М.А. Балабана и т.д.)

Когда знакомишься с проектом «Город — как — школа», то понимаешь, что он-то и представляет собой действительно систему,— хорошо продуманную, отлаженную и реально действующую. Систему продуктивного образования, в которой работают принципы свободного воспитания, педагогической поддержки и лично-ориентированного образования. Что означают эти термины?

Анализируя же суть предлагаемого проекта, склоняешься к мнению о том, что «продуктивное образование» есть процесс совместной плодотворной деятельности ученика и наставника на практике, выступающих с позиции со=трудничества и со=творчества. Это эффективный процесс самостоятельного приобретения учеником образования в условиях производства.

Попытаемся проанализировать технологию продуктивного образования (далее в тексте — PL) на примере учебного плана берлинских школ, участвующих в этом проекте. Мы благодарим его авторов, позволивших использовать для печати разработанные ими таблицы.

17 июля 2000 г. Институт Продуктивного образования в Европе (IPLE) предложил вниманию общественности проект учебного плана продуктивного образования в берлинских

школах (PLEBS) с дополнительными материалами. Развитие учебного плана основано на опыте, который педагоги получили за последние три года из четырёх, в течение которых проект реализуется.

## Теоретическая основа структуры учебного плана

Концепция PLEBS основана на представлениях об общем образовании, предусмотренных берлинским школьным законодательством.

*Школьное образование служит развитию всего ценного, чем потенциально владеют ученики, развитию их личностей как членов общества, а также их способностей рассуждать; развитию независимости учеников и чувства ответственности у них за самих себя. Школа ответственна за обеспечение продвижения учеников, за учёт их личных талантов, способностей и заявляет о своей готовности изучить физическую, социальную, эмоциональную и интеллектуальную стадию развития каждого индивидуума. Одарённые молодые люди, так же как и учащиеся с ограниченными возможностями и те, кого общество поставило в невыгодное положение, должны быть поддержаны в индивидуальном порядке. Школа должна развить индивидуальные способности человека и к независимому принятию решения, совершению действий, и к умению сотрудничать и общаться, что позволит ученикам активно и ответственно участвовать в социальной, культурной, экономической и профессиональной сферах\*.*

---

\* Neues Berliner Schvlgesetz. 29.10.1998.

Кроме того, через продуктивное образование ученики способны приблизиться к образованию новым способом в отношении содержания и методов работы педагогов.

Учителя PL поощряют учеников чувствовать личную ответственность за собственный образовательный процесс на основе ими выбранных продуктивных действий в ситуации реальной жизни. Это позволяет школьникам размышлять над теорией знания на основании результатов опыта, полученного через собственные действия, и, далее, углубляя этот опыт, переходить к новой продуктивной деятельности.

Традиционное образование в своей основе имеет схему: теория — практика — проблема — теория, что отражено в набившем оскомину выражении «ЗУНы». PL строится по схеме: опыт — интерес — проблема — практика — проблема — теория — практика. И термин «знание» как таковой в случае PL реально перерастает в «понимание и осознание целостности», что по сути своей и означает образование.

Следовательно, продуктивная деятельность является и точкой отсчёта, и целью образования (учение через отношение человека к деятельности). Таким образом, процесс деятельности и образования определяет высокую степень индивидуальных образовательных потребностей молодёжи (учение через отношение человека к самому себе).

Всё это делает возможным соединить теоретическое и практическое образование так же, как общее и профессиональное. Знание и навыки в этом случае рассматриваются как необходимые инструменты при планировании, выполнении и оценке учеником собственных продуктивных действий.

Нельзя, однако, сказать, что знания вторичны. Они не вторичны, но вспомогательны. В традициях же нашего образования опыт, лабораторная работа — это вспомогательные элементы по отношению к основным теоретическим знаниям.

Между тем PL-учеников ориентируют на осознание потребности выводить, разрабатывать и использовать необходимое предметное знание и навыки, отталкиваясь от конкретных требований процесса деятельности. В некоторых случаях деятельность ставит перед учениками темы, для осознания которых необходим междисциплинарный подход, поскольку они изучаются вне традиционных школьных предметов. Содержание образования определяется самим учеником через темы, полученные опытным путём на практике. Таким образом, знание и навыки становятся значимыми для учеников.

Подобная связь между практическими действиями и учением — жизненно важное предусловие как побуждения для запуска, так и последующего формирования и развития у школьника большего количества общих компетентностей («ключевых квалификаций»).

Центральный аспект успешности продуктивного образования — способность педагога компетентно использовать метод «научить, как надо учиться», который и сам по себе важный фактор. Ученики развивают у себя способность использовать различные средства, чтобы получить и обобщить информацию, необходимую для их успешной деятельности, и потребность размышлять над ней, работать над её содержанием и развитием. Но качественное продуктивное образование в связи с его опорой на индивидуальный опыт деятельности школьника требует, чтобы ученики содействовали собственному образовательному процессу более или менее самостоятельно. Педагоги и эксперты («наставники-практики») лишь поддерживают их, регулярно проводят консультации. Поддержку оказывает и группа. Это включает учеников в работу.

Поскольку ученики, как ожидается, проектируют собственный образовательный процесс почти самостоятельно, это помимо развития у них большего количества общих способностей (например, инициативности, гибкости, мобильности) особенно важно и для развития компетентности в области принятия решения. Молодые люди должны планировать и осуществлять собственное образование на основе личных интересов и тщательно разработанных критериев и также быть способными продумывать, ставить и решать персональные вопросы. Образовательные интересы важно сформулировать и развить. Необходимо определить и развить жизненные планы и занятия.

Продуктивное образование даёт возможность объективно развить компетентность индивидуума относительно процесса становления личного будущего, как и предусмотрено в берлинском школьном законодательстве:

*Школьное образование должно дать возможность ученикам и мотивировать их пройти через обучение знаниям, навыкам к способности рассуждать и выработать жизненные ценности, чтобы они могли в будущей личной, профессиональной и общественной жизни принять на себя ответственность за собственное благосостояние и за благосостояние их сограждан\*.*

---

\* См.: Neues Berliner Schvlgesetz. 29.10.1998.

Многообразный опыт деятельности, полученный в процессе продуктивного образования, позволяет молодёжи предвидеть ситуации, играющие решающую роль в определении их личных профессиональных карьер. Таким образом, время, в течение которого подобные решения принимаются учениками продуктивных школ, относится к началу собственно профессиональной деятельности.

Итак, чем же отличается продуктивное образование от традиционного? Чтобы ответить на этот вопрос, сведём основные черты этих систем в таблицу (см. табл. 1).

## **Основные отличия традиционного и продуктивного образования**

*Кто выбирает содержание образования?*

### **Традиционное образование**

Чиновники Министерства образования РФ (федеральный компонент учебного плана);  
региональные чиновники (региональный компонент);  
администрация школ (школьный компонент);  
родители (выбор профиля школы/класса);  
ученики (выбор факультатива, кружка, секции)

### **Продуктивное образование**

Ученики

*Какой метод преподавания лежит в основе?*

### **Традиционное образование**

Лекция;

рассказ учителя;  
беседа;  
реже — активные методы

**Продуктивное образование**

«Учить учиться»; практическая деятельность; активные методы: диалог, полилог, ориентационные игры, интервьюирование

*В какой последовательности ученик получает образование?*

**Традиционное образование**

Знания — умения — навыки

**Продуктивное образование**

Личный опыт — интерес — практика — проблема — теория — практика

*Каковы основные мотивы учения?*

**Традиционное образование**

Отношение человека к семейным традициям

**Продуктивное образование**

Отношение человека к деятельности и к самому себе

*Какая связь между учением и практикой?*

**Традиционное образование**

Эпизодическая: учение — практика

**Продуктивное образование**

Постоянная: практика — учение

*Кто несёт ответственность за процесс образования?*

**Традиционное образование**

Учитель, который должен развивать способности учеников

**Продуктивное образование**

И ученики, которые должны развивать у себя способности, и школа ответственны за создание условий, обеспечивающих продвижение учеников

*На какие процессы опирается учитель в процессе обучения?*

**Традиционное образование**

На запоминание учеником определённого объёма учебного материала

**Продуктивное образование**

На индивидуальный опыт деятельности ребёнка

*Каковы критерии оценивания успешности?*

**Традиционное образование**

Объём и качество предметных знаний и умений

**Продуктивное образование**

Объём и качество умений деятельности

Как видим, по многим показателям традиционное и продуктивное образование коренным образом отличаются друг от друга. Если же попробовать вычленив основу, ядро этих различий, то мы увидим в РЛ реальную опору на самопозицию учеников в отличие от декларируемой в традиционном образовании ориентации образовательного процесса на самоопределение личности учеников. Таким образом, традиционное образование — «знаниевое», РЛ — «умениевое».

Справедливости ради отметим, что некоторые подвижки в процессе создания условий для процесса самостоятельного выбора ученика в России уже наблюдаются. Прежде всего это введение в учебные планы регионального и школьного компонентов, а также различные формы дополнительного образования.

Вариативная часть учебного стандарта, с одной стороны, — большой шаг к индивидуализации учебного процесса. Но, с другой стороны, идеи вариативности реализуются исключительно с точки зрения выбора изучаемой дисциплины, но отнюдь не метода преподавания («преподать»! Опять «дать», а не «добыть», «найти ответ»), не содержания и индивидуального темпа его изучения.

Что же касается дополнительного образования в России, то в настоящее время именно в

этой системе и реализуются некоторые принципы РЛ. Но учреждения дополнительного образования делают основной упор на умения и навыки, зачастую не ориентируя учеников на получение связанного с ними знания (за исключением таких специфических кружков, как моделирование и т.п.).

В случае же РЛ, на наш взгляд, найдено гармоничное сочетание учения и преподавания, суть которого — поддержать становление профессиональной и личностной сфер школьника. Кроме того, один из позитивных моментов РЛ в том, что школьники учатся совершать выбор осознанно, самостоятельно отработывают алгоритм процесса выбора, что делает возможным применить это умение в различных жизненных ситуациях.

Знакомство с концепцией РЛ вызвало много вопросов относительно конкретной технологии. Для ответов на них рассмотрим подробно учебные планы РЛ. Поскольку все учебные планы РЛ оформляются в виде схемы, то вначале познакомимся с её структурой и основными принципами.

### **Объяснение схемы «Развитие учебного плана в продуктивном образовании»**

Институт разработал три «Главные образовательные задачи продуктивного образования»:

1. Исследование мест практики для продуктивного образования.
2. Продуктивная деятельность в местах практики.
3. Рефлексия продуктивной деятельности.

Эти образовательные задачи соотносятся с тремя факторами образования, которые связаны через РЛ, образуя некий «учебный треугольник»:

1. Человек учащийся.
2. Практические реальные жизненные ситуации.
3. Культурные традиции.

Согласно методологии продуктивного образования, три образовательные задачи разделены на пять подзадач, представленных ниже в примерах учебных планов. Очень важно, что все эти задачи и подзадачи равнозначны и взаимосвязаны и их подсчёт имеет целью только систематизацию, но не выстраивание в хронологический порядок. Это означает, что со всеми образовательными задачами и связанными с ними подзадачами ученики и педагоги имеют дело одновременно, хотя индивидуальный акцент и подчёркивание значимости отдельных элементов для школьника в пределах учебного плана возможны.

Учебный план предусматривает 30 часов занятий в неделю. Он включает следующие компоненты:

- Учение в месте практики (17 часов в неделю).
- Групповое взаимодействие, включая ориентационную стадию (5 часов в неделю).
- Немецкий язык в продуктивном образовании (до 2 часов в неделю).
- Английский язык в продуктивном образовании (2 часа в неделю).
- Математика в продуктивном образовании (2 часа в неделю).

До сих пор не было возможности разработать учебные планы для следующих образовательных компонентов: «Природа и Технология», «Язык, Искусство и Общение», «Общество и Экономика», факультативов (до 4 часов в неделю).

Структура учебного плана представлена в табличной форме, которая предполагает деление на пять колонок.

В первую колонку вносят список главных образовательных задач и соответствующих подзадач.

Во вторую и третью колонки записывают темы и методы, которые считаются адекватными достижению соответствующих подзадач. Две эти колонки не являются полными, они впоследствии будут расширены на основании опыта практической деятельности школьников и базироваться в большей или меньшей степени на опыте и предложениях РЛ-педагогов.

Критерии оценки решения образовательных задач представлены в четвёртой колонке. Эти критерии показывают, как оценить успешность учеников, как ученики оценены и до ка-

кой степени образовательные задачи ими были осознаны. В пятую колонку схемы внесён список стандартов достижений для трёх различных уровней обучения, подтверждающих, что образовательные задачи выполнены. Это необходимо потому, что PL-школы, так же как и традиционные, выдают удостоверения о получении среднего образования на трёх различных уровнях. Стандарты достижений сформулированы на Конференции министров культуры германских земель и принимаются во внимание. Новое законодательство позволит ученикам, участвующим в школьных проектах PLEBS, закончив среднюю школу, получить свидетельство об образовании не только «низкого уровня», но «среднего уровня» в 2000/2001 учебном году.

Традиционный учебный план определяет стандарты достижений через понятия предметных умений, а PL-план определяет их в понятиях умений деятельности, и эта деятельность совершается в пределах реальных ситуаций жизни («продуктивная деятельность»). Иными словами, предметы — в особенности немецкий, английский языки и математика — должны быть связаны с образовательными задачами, которые основаны на деятельности, или — если задачи не уместны для практических действий — заменены в соответствии со стандартами на те предметы, которые реально связаны с действиями.

Структура учебного плана PL будет апробирована и развита далее в двенадцати школьных проектах. Другая задача в том, чтобы разработать индивидуальные учебные планы, которые оправдают идею индивидуализации Продуктивного образования (персонального отношения). Индивидуальные образовательные планы будут разработаны и развиты вместе с каждым учеником. Эти планы должны быть проверены и, если необходимо, исправлены так, чтобы они способствовали выполнению образовательных задач в Продуктивном образовании, и так, чтобы могли применяться критерии оценки.

Это позволит сформулировать наиболее важную задачу эксперимента: педагоги должны определить, является ли структура учебного плана полезной в условиях практики, т.е. оценить, помогает ли учебный план ученикам и педагогам в пределах образовательной ситуации PL в понимании его образовательных целей.

## **Учебный план PLEBS: Группа общения (включая Ориентационную Стадию)**

Компоненты учебного плана «Группа общения» и «Ориентационная Стадия» разрабатывались двумя рабочими группами в течение четырёх семинаров обучения. Обе рабочие группы состояли из педагогов средних школ и учреждений для детей с особыми образовательными потребностями. Результаты их деятельности были оформлены как единый учебный план с дополнениями и изменениями. Объединение деятельности двух групп было признано разумным, ибо оба образовательных компонента близко связаны.

Итак, учебный план состоит из трёх основных частей. При этом необходимо иметь в виду, что те три главные образовательные задачи, которые разработал Институт, не следует воспринимать как идущие одна за другой, их нужно осознавать одновременно, в комплексе.

Обращаем внимание читателей на «**стандарты достижений**». Под буквой а) обозначены стандарты достижения для среднего образования и получения свидетельства за 9-й класс. Буква b) — среднее образование и свидетельство за 10-й класс (низкий уровень) и с) — стандарты среднего образования (свидетельства 10-го класса (средний уровень)). В некоторых случаях стандарты достижений для разных уровней совпадают.

### **Группа общения (включая Ориентационную Стадию)**

#### **1. Исследование мест практики для Продуктивного образования**

##### **1.1. Быть способным развивать персональные интересы деятельности:**

Общие цели образования

- исследовать существующие персональные интересы;
- развивая интересы, приходиться к появлению новых увлечений;

- изучать собственную работоспособность;
- выражать и обсуждать интересы в пределах установок группы;
- соотносить персональные интересы с интересами других людей и интересами группы.

#### Темы

- 1) Что понимается под «деятельностью» и что такое «интересы деятельности»?
- 2) Мои потребности и возможности: какой опыт деятельности я имел до сих пор? Каковы мои интересы и хобби? Как они были отражены в школе до сих пор? Что я особенно хорошо знаю и в каких знаниях я испытываю недостаток?
- 3) Моя жизнь до этого момента: какой опыт развития моих интересов в школе я имею? Что помогло мне развиваться? Что помешало моему развитию? Что я уже узнал? Как я хочу учиться?
- 4) Моё Продуктивное образование в будущем: как бы я мог объединить мои интересы с PL? Как я могу использовать мои интересы в отношении моего будущего? Что меня волнует в этой связи?
- 5) Моя собственная роль в группе: как я могу использовать мои собственные интересы в группе? Какую роль я бы хотел играть в группе?

6) ...

#### Методы

##### *Групповая работа:*

- диалоговые игры, направленные на построение доверия (шар «ёж», шар из шерсти, карты эмоций), групповые обсуждения;
- коллаж «Мой жизненный багаж», «История жизни» — биография;
- исследование города и возможных мест бизнеса;
- взаимные интервью, обсуждение возможного будущего, мечты и их анализ.

##### *Индивидуальное образование:*

- заполнение и анализ анкет для самооценки, оценки склонностей и т.д.;
- изучение особенностей курсов;
- анализ фамильных профессий («генеалогическое древо»), «личных дел», сообщение о книге, выбор фотографии/картины (Какая картина рассказывает обо мне?), в основе которых лежат высказывания типа «Кое-что, что я всегда хотел делать!»;
- изучение различных путей исследования информации: использование BIZ, поиск в Интернете.

##### *Советы от группы и педагога:*

- индивидуальные обсуждения;
- оценка ответов на вопросы анкет;
- предъявление интересов для деятельности в группе общения;
- совместное рисование «дерева интересов» и «дерева компетентности».

##### *Использование социальной окружающей среды:*

- представление своих действий (на месте практики или в группах общения);
- посещение торгово-промышленных выставок, ярмарок рабочих вакансий.

##### Критерии оценки

- выявление существующих интересов деятельности;
- представление и оправдание собственных интересов деятельности и ожиданий в пределах установок группы (устно, визуально или в форме действий);
- защита и при необходимости пересмотр персональных интересов по отношению к интересам группы; — принятие новых и необычных методов, готовность их испытывать;
- понимание и идентификация собственных способностей, сил и ограничений;
- рассмотрение стимулов и аргументов формирует педагогов и объединяет учащихся.

##### Стандарты достижений

##### **a) b) c)**

- быть способным обсуждать, доказать и описать опыт деятельности;
- быть способным представить и защищать интересы деятельности группы: спорить, убеждать, анализировать;
- быть способным исследовать и, если необходимо, пересматривать собственные интересы

деятельности из-за других точек зрения.

## **1.2. Быть способным найти ситуации для активной собственной деятельности, пробуждающие реальный интерес:**

Общие цели образования

- идентифицировать сферы деятельности, пробуждающие интерес;
- исследовать эти сферы деятельности;
- дифференцировать сферы деятельности относительно различных условий;
- формулировать вопросы, касающиеся собственных действий;
- исследовать собственные возможности сотрудничества с другими людьми.

Темы

- 1) Что такое «Продуктивное образование»?
- 2) Какие профессии я знаю и с какими другими областями человеческой деятельности я знаком? Какие виды профессиональной деятельности существуют в пределах этих областей?
- 3) Какие сферы деятельности и профессии отражают мои интересы?
- 4) Что я мог бы делать в различных сферах деятельности?
- 5) Какие условия для работы имеются в различных сферах деятельности? По какому признаку эти условия отличаются? Какие условия для работы я нашёл бы желательными?
- 6) Какими задачами отличаются друг от друга разные сферы деятельности (в городе или в школе)?
- 7) Какие вопросы и темы я нашёл бы интересными в различных местах практики? Что мне особенно понравится подробно исследовать? Какие возможности для этого предлагают школа и город?
- 8) Какие возможности существуют для установления контакта с выбранным мною местом практики? Как я установил бы этот контакт? Как я могу подготовить себя к выполнению этой задачи? Кто может поддерживать меня в этом?
- 9) ...

Методы

*Групповая работа:*

- картография мнений;
- тесты профессионального выбора;
- однодневное испытание на месте практики, в ученической фирме;
- испытание деятельности в школе (украшение комнаты);
- исследование сфер деятельности, тем, задач и обязанностей (в ученической фирме).

*Индивидуальное образование:*

- исследование (BIZ, «жёлтой прессы»), публикаций с объявлениями работы и т.д.);
- получение нужной информации различными путями: использование рубрик «Что? и Где?», городских карт и расписания общественного транспорта, поиск в Интернете.

*Советы группы и педагогов:*

- индивидуальные обсуждения;
- использование «Фондовой биржи мест практики»;
- наставничество опытных учеников;
- посещение мест практики.

*Использование социальной окружающей среды:*

- опрос стажёров, посещение фирм.

Критерии оценки

- поиск, идентификация и исследование сферы деятельности, отражающей интересы ученика (чтобы быть способным оценить существующие альтернативы);
- поиск информации для идентификации и оценки сферы деятельности, вызывающей интерес;
- описание и анализ ситуации деятельности, вызывающей интерес группы;
- рассмотрение идей и моментов, затронутых педагогами и учениками для выявления возможных мест деятельности;
- формулирование для себя вопросов и тем деятельности как результат возникающих и потенциальных ситуаций.

## Стандарты достижений

### а) в) с)

— быть способным сравнивать, оценивать и использовать различные источники для получения информации, чтобы обнаружить возможные ситуации деятельности (уверенное использование планов и энциклопедий, возможно также электронных источников информации);

— быть способным описать различные профессиональные области и сферы деятельности и взвесить касающиеся их аргументы;

— быть способным развить темы и вопросы в связи со сферами деятельности, вызывающими интерес, представлять, анализировать и обсудить эти сферы.

### **1.3. Быть способным выбрать определённую ситуацию деятельности:**

#### Общие цели образования

— посетить и выбрать потенциальные места практики;

— задать вопросы на практике в соответствии с собственными интересами;

— найти ответы на интересующие вопросы;

— узнать и оценить условия в выбранном месте практики.

#### Темы

1) Каким условиям должно отвечать выбранное мною место практики? Что считается для меня хорошим местом практики?

2) Какие условия были на предыдущем месте моей практики? (Каков штат сотрудников, режим работы, кто принимает решения?)

3) На какие вопросы мне хотелось бы получить ответ на практике? Какие темы при этом будут затронуты?

4) Как и где я могу получить необходимую информацию?

5) Имеются ли другие ученики, кто разделяют мои интересы? Как они понимают их?

6) Какова область моей будущей деятельности?

7) ...

#### Методы

##### *Групповая работа:*

— создать картотеку, содержащую информацию о возможных местах практики;

— продумать и оформить список критериев, касающихся моего выбора деятельности или места практики; разработать, провести и проанализировать результаты анкеты о соответствии места практики разработанным критериям;

— создание и участие в игровой ситуации; разыгрывание скетчей ( моделирующих ситуации интервью посредством телефона или лично).

##### *Индивидуальное образование:*

— развивать список критериев (Что является моими персональными критериями?);

— разработать краткую анкету для интервью на месте практики;

— выяснить вопросы на месте практики на основе критериев, разработанных группой.

##### *Советы от группы и педагога:*

— индивидуальные обсуждения;

— представление плана анализа места практики;

— посещение мест практики для выяснения персональных интересов деятельности.

#### Критерии оценки

— анализ информации;

— посещение практики;

— получение опыта (интервью, выяснение условий и т.д.);

— сообщение опыта группе;

— выбор места практики, его аргументация для себя и группы;

— решение для местоположения деятельности и при оправдании этого решения;

## Стандарты достижений

### а) в) с)

— быть способным принимать и аргументировать решения о потенциальных ситуациях для возможной деятельности;

- быть способным управлять ситуациями интервью и анкетирования, общаясь при этом соответствующим образом;
- быть способным анализировать, документировать, подводить итоги и вербализировать важную информацию.

## **2. Продуктивная деятельность в местах практики**

### **2.1. Быть способным исследовать условия деятельности**

Общие цели образования

- постигать, узнавать и различать действия и их условия, быть способным видеть их взаимосвязь и описывать её;
- обнаружить возможности для собственной деятельности (включая «ниши для деятельности»);
- осознать, обсудить условия деятельности и сравнивать их с интересами деятельности.

Темы

- 1) Какие изделия/услуги производятся/предлагаются в моём месте практики? Какие виды действий здесь выполняются? Какие индивидуальные задачи с этим связаны? Какой заведён порядок? Как стимулируется деятельность? Как соотносятся деятельность и стимулирование?
- 2) Какие виды инструментов применяются на работе (машины/механизмы) и как они используются? Необходимо ли знание иностранного языка?
- 3) Какие действия ещё интересуют меня, кроме процесса работы? Имеются ли у меня возможности, чтобы выполнить эти действия?
- 4) Что я должен сделать, чтобы начать деятельность (пройти мед. осмотр)?
- 5) Какова длительность рабочего дня? Имеются ли нормы выпуска продукции и количество товарооборота?
- 6) Какова моя позиция в структуре бизнеса?
- 7) К кому я могу обратиться, если у меня возникнут вопросы или проблемы на практике? Сколько времени этот человек может посвятить мне?
- 8) В каких документах оговорены условия работы? Как я могу объяснять эти условия другим ученикам?
- 9) ...

Методы

*Групповая работа:*

- составление документации, касающейся различных типов профессий;
- выставка: фотографии разных видов бизнеса;
- разработка принципов интервьюирования для выяснения вопросов в месте практики;
- интервьюирование опытных учеников об их действиях в местах практики или в ученической фирме;
- составление списка критериев к условиям работы в местах практики.

*Индивидуальное образование:*

- выяснение вопросов в местах практики;
- подготовка статистических данных о месте практики (квалификации служащих, их количестве и т.д.);
- составление представления о структуре бизнеса;
- получение информации о профессии (публикации о профессиях, страницы сети агентств занятости);
- сбор информации об условиях работы (страхование здоровья, профессиональные союзы и кооперативы).

*Использование социальной окружающей среды:*

- посещение родителей, сестёр и братьев на их работе;
- посещение ярмарок работ;
- исследование условий работы в различных фирмах.

Критерии оценки

- выяснение, изучение и фиксация условий деятельности в местах практики;

- выявление различий между специфическими условиями в месте практики и основными условиями определённой профессии;
- принятие решений о специфической деятельности при анализе существующих условий;
- представление результатов в группе общения;
- принятие во внимание идей педагогов и других учеников.

#### Стандарты достижений

- быть способным представить и анализировать действия и их условия;
- быть способным представлять и обсудить действия и их условия в группе, используя различные пути представления материала.

### **2.2. Быть способным подготовиться к деятельности:**

#### Общие цели образования

- определить и аргументировать действия, учитывая как собственные интересы деятельности, так и существующие на практике условия;
- определить и объяснить цели действий;
- определить и оправдывать пошаговые действия;
- представлять и обсуждать интересы деятельности в группе;
- размышлять об интересах деятельности и быть способным изменить их при необходимости.

#### Темы

- 1) Какие действия я люблю выполнять? Почему? Какие действия я должен делать, потому что они требуются процессом работы?
- 2) Как я буду реагировать, если не могу делать то, что хочу? Как я отношусь к тем делам, которые должен делать обязательно?
- 3) Что я буду делать, если я не достигну своей цели, выполняя то, что хочу делать?
- 4) Как я буду фиксировать результаты моей деятельности? Что я должен сделать, чтобы вести документацию с самого начала работы?
- 5) Как я могу подготовить моего наставника на практике для руководства моим PL? До какой степени мой наставник на практике информирован относительно PL? С какой информацией я должен прийти к нему/ней?

6) ...

#### Методы

##### *Групповая работа:*

- создание проекта информационного рекламного листка PL;
- игра — моделирование ситуации PL от начала до конца: от заявления личного интереса до выполнения задачи, для этого систематически собирать информацию относительно возможных тем, задавая специальные вопросы на месте практики;
- посещение библиотеки;
- поиск в Интернете;
- ролевые игры;
- аргументация и отстаивание интересов деятельности;
- изобретение и представление различных возможных форм документации (фотография или курс видео);
- «обмен запасом идей»: развитие возможных задач для исследований.

##### *Индивидуальное образование:*

- составлять план действий со ссылкой на определённые сроки;
- получение необходимых документов (медицинского свидетельства).

#### Критерии оценки

- разрабатывать чёткие планы деятельности и определять необходимые шаги для совершения действий, включённых в соответствующий список;
- знать возможные формы документации планов действий и шагов для их реализации;
- отбирать формы документации, соответствующие цели;
- представлять интересные вопросы и темы в связи со ссылкой на определённые сроки;
- получение необходимых документов (медицинского свидетельства).

#### Стандарты достижений

**а) в) с)**

- быть способным планировать действия и структурировать их в форме индивидуальных шагов деятельности;
- быть способным определить вопросы и темы в отношении деятельности;
- быть способным выбрать соответствующие формы документации;
- быть способным представлять и обсуждать планы в группе.

### **2.3. Быть способным оценить результаты деятельности:**

Общие цели образования

- распознать результаты;
- представлять и обсудить результаты;
- соотнести результаты с первоначальными целями.

Темы

- 1) Как я веду документацию, отражающую мою деятельность, как обрабатываю результаты?
- 2) Какие формы и пути существуют для презентации как процесса производства, так и самого изделия?
- 3) Какие из них соответствуют моим навыкам?
- 4) Как я могу наблюдать самоизменение в течение моей деятельности и как я документирую эти мои наблюдения (книга сообщения)?
- 5) Какие аспекты я предпочитаю рассмотреть, когда оцениваю мою деятельность и её результат?
- 6) Как я могу узнать мнение наставника на практике, клиентов и т.д. относительно качества моей деятельности и моего изделия?
- 7) Какие вопросы, темы и проблемы я поставил перед собой, получив результат моей деятельности?
- 8) Как я могу узнать мнение других учеников о первоначальных результатах их деятельности?
- 9) ...

Методы

*Групповая работа:*

- разработка и создание брошюры: освещение профилей фирм и профессиональных областей, применяя ИТ и традиционные средства связи (используя картинки из Интернета), создание Web-сайтов;
- переговоры, краткие доклады (возможно, опытными учениками): сообщения о разных способах создания документации, об использовании различных видов оборудования и источников (ИТ), определённых ограничениях и возможностях, предлагаемых ими;
- обсуждение различных способов презентаций;
- составление списка субъективных и объективных критериев эффективной презентации;
- составление визуальной, слуховой, письменной инструкции о процессе создания и использовании изделия;
- презентация и последующее обсуждение процесса производства и конечного его результата как оценка деятельности всех участников. Индивидуальное образование:
- составление каталога карточек с информацией о местах практики: фиксируются важные и ясные результаты, помогающие дальнейшему выбору; — формирование соответствующих материалов.

*Использование социальной окружающей среды:*

- приглашение наставников, служащих и родителей на обсуждение.

Критерии оценки

- создание правильной, соответствующей реальности, способной заинтриговать, всесторонней, структурированной, дающей точное представление о процессе производства и изделия документации (включая собственную долю участия в её создании);
- оценка процесса производства и изделия, рассматривающая его полноценность и степень совпадения ожиданий о ней, субъективные критерии производителя и социальные, имеющие отношение к субъектам и обществу.

Стандарты достижений

**а) в) с)**

- законченный процесс производства готового к употреблению изделия с соответствующей

документацией и оценкой;

— представление группе процесса производства и изделия, используя при этом соответствующий и самостоятельно отобранный материал;

— устное и/или письменное представление процесса и изделия, основанных на стандартах достижения соответствующей школы, выдающей свидетельство.

#### **2.4. Быть способным сделать заключение по результатам оценки деятельности:**

Общие цели образования

— найти причину положительных и отрицательных результатов оценки;

— при необходимости изменить собственное поведение в соответствии с целями;

— определять цели будущей деятельности и соединять процесс образования с опытом.

Темы

1) Насколько способ моей деятельности соответствует моим ожиданиям?

2) До какой степени моя деятельность отражает мои персональные интересы?

3) Имею ли я соответствующие способности для этой деятельности?

4) Как я могу объединить мои ожидания и способности с условиями и требованиями деятельности?

5) Что я жду от следующих шагов в моей деятельности?

6) Какие цели я поставлю перед собой в будущем исходя из личного опыта?

7) Какие выводы я сделаю из моего опыта относительно моего процесса РЛ и относительно образовательного процесса группы? Что изменится во мне и как изменимся мы все?

8) Как я/мы можем объяснить и привлечь внимание третьих лиц (педагогов, родителей) к сделанным заключениям и таким образом повлиять на мои/наши следующие действия (представить молодёжь в фирмах)?

9) ...

Методы

*Групповая работа:*

— Обсуждения, анкетные опросы, интервью в паре, обсуждение в группе: каковы наиболее важные аспекты персональной оценки деятельности? Какова моя собственная степень деятельности и как я различу её среди деятельности других?

*Индивидуальное образование:*

— написание текста (обсуждение, комментарий): анализ причин для симпатии или антипатии к деятельности;

— изменение списка критериев индивидуальной оценки процесса деятельности и её результатов.

Критерии оценки

— определение ожиданий (в особенности личных интересов), заключение о будущей деятельности и о профессиональном выборе;

— анализ собственных способностей, причин, положительных или отрицательных результатов деятельности;

— рассмотрение идей и аргументов педагогов, наставников и других учеников;

— представление, объяснение и обсуждение возможности выбора новой деятельности или новых проектов для выполнения их на практике, используя полученные знания.

Стандарты достижений

**а) в) с)**

— представление личных результатов деятельности и решений о последующей работе.

### **3. Рефлексия продуктивной деятельности**

#### **3.1. Быть способным определить персональное отношение к деятельности:\***

Общие цели образования

— распознавать, оценивать и рассматривать значение деятельности для развития индивидуальности, интересов, способностей, сил и слабостей (особенно относительно проф. выбора).

Темы

1) Что понимается под терминами «рекомендация личности» и «планы развития личности»?

- 2) Что я могу учить и что мне понравится изучать?
- 3) На что я становлюсь похожим, когда я выполняю мою работу («барометр самочувствия»)?
- 4) Какие аспекты (внешние обстоятельства, оценку изделия, интересы, силы, слабости) я рассматриваю, когда выбираю себе вид деятельности?
- 5) Какие объективные условия (материальные и персональные) определяют деятельность? Кто создаёт условия для деятельности, важной для меня? Я определён деятельностью или я определяю деятельность?
- 6) Какой вывод я делаю из деятельности для моей личной жизни и как моя личная жизнь влияет на мою деятельность?
- 7) ...

#### Методы

##### *Групповая работа:*

- примеры «рекомендаций» и «планов развития личности» (документация и сообщения опытных учеников);
- разработка и использование критериев для списков мотивов и оценки;
- рисунок «Дерева интересов и компетентностей» (индивидуальное восприятие и восприятие в группе).

##### *Индивидуальное образование:*

- создавать ситуации для выборов и ситуации для сравнений;
- подготовить процесс обмена опытом: сформулировать объяснения, используя документы, фотографии, иллюстрации;
- проводить исследования, задавая вопросы;
- сравнивать действия на абстрактном уровне и на основе опытов;
- распознавать отношения между деятельностью, биографией и персональной ситуацией в жизни на основе критериев (или альтернативно, развивая критерии индуктивным способом), делать заключения относительно необходимого приобретения компетентностей и относительно персональной потребности в развитии;
- принимать решения;
- искать компромиссы: развивать персональные требования относительно следующей деятельности и рассматривать их в течение процесса планирования.

##### Критерии оценки

- описание и определение отношений между собой и продуктивным образованием;
- использование персональных критериев для выбора проектов на практике, для оценки опыта и в особенности для изменения места практики (эмоциональные реакции, отражение на себе, выяснение персональных сил и слабостей, наглядное подтверждение заявлений, обсуждение стратегий и компромиссов и т.д.);
- дифференциация между рациональным и эмоциональным отношениями к деятельности (дифференцирующийся между основными и специфическими её условиями, между субъективными и объективными условиями).

##### Стандарты достижений

##### В основном:

Представлять отношения между самим собой и производительной деятельностью в письменной форме, устно или с использованием изображений, включая персональные характеристики и ценности так же, как уместные социальные обстоятельства, в особенности при создании профессиональных выборов (заявления), на основе стандарта соответствующей школы.

##### **а) в) с)**

использование предписанных категорий (анкетные опросы) и средств, помогающих интерпретации (в течение консультативных сессий); активное и независимое использование категорий.

### **3.2. Быть способным связать деятельность с обществом:\*\***

##### Общие цели образования

- понять, оценить и проанализировать, что означает деятельность для других людей и для

общества в целом

Темы

- 1) Что понимается под терминами «общество» и «деятельность для общества»? Каков социальный контекст моей деятельности?
- 2) Как я могу узнать — какую выгоду или какой отрицательный эффект моя деятельность производит на других? Какие из моих действий являются полезными, а какие — бесполезными? Что случилось, если бы моя деятельность не существовала?
- 3) Как другие люди оценивают важность и значение деятельности (социальная ценность действий и достижений)?
- 4) Как я могу влиять на мои действия, чтобы делать их более интересными и более полезными для людей?
- 5)...

Методы

*Групповая работа:*

- проанализировать различные эффекты, оказываемые деятельностью на общество, и установить параллели, сочетания субъективных и объективных интересов;
- сравнивать ситуации и условия (газетный проект);
- представить различные аспекты социальной значимости деятельности (экономической, степень влияния на здоровье и др.);
- производить наглядные пособия (иллюстрированный материал) или составляющие блоки учебного плана (выставка);
- объяснять, показывать эффективность деятельности и изделия другим для обсуждения.

*Индивидуальное образование:*

- изучать вопрос и фиксировать выгоду или отрицательный эффект своей деятельности на других людей (ряд фотографий);
- изучить, как собственная деятельность стала замечена другими;
- собрание газетных статей, иллюстрированный материал и т.д. относительно моей деятельности, опрос специалистов.

*Использование социальной окружающей среды:*

- приглашать взрослых и ровесников на встречи и опрашивать их (в контексте практики в музее);
- участвовать в чтениях (встречи с молодыми авторами на практике в молодёжном клубе);
- посещать детский парламент.

Критерии оценки

- обсуждение практических и теоретических моментов для оценки социальной уместности собственной деятельности;
- исследование и использование источников информации для разъяснения социальной уместности собственной деятельности;
- представление о том, как собственная деятельность влияет на группу и общество;
- перевод теоретического знания относительно социальной уместности собственной деятельности в действие (его изменение, приспособление и т.д.).

Стандарты достижений

**а) в) с)**

- развитие представлений о социальной уместности собственной деятельности и умения учитывать её при выполнении действий;
- представление согласно стандарту достижений соответствующей школы, выдающей удостоверение (см. пример «Реконструкция детской игровой площадки», включённый в более позднюю стадию).

### **3.3. Быть способным связать деятельность с культурой:\*\*\***

Общие цели образования

- распознать, оценить и рассматривать культурную уместность действий (историю деятельности, развитие её законов, ценностей, норм профессиональной работы, умение общаться с людьми различной социальной принадлежности, возраста, происхождения и с различными религиозными верованиями).

## Темы

- 1) Что понимается под термином «культура» и что считать «культурной деятельностью»?
- 2) Что важно для меня и что находят важным другие люди (внешний вид, доход, деньги, смысл жизни и т.д.): какие ценности и нормы затрагивают мою деятельность, а какие идут вне практической цели моих действий? Как я хочу жить и работать в ближайшие десять лет?
- 3) На что было похоже прошлое — на что похоже настоящее — на что будет похоже будущее: как исторически измеряется деятельность?
- 4) Что я люблю и что он/она любит: половые различия, возрастные и другие индивидуальные и социальные характеристики? Как обращаться с этими различиями?
- 5) Что мне нравится в моей окружающей среде и что мне нравится в других культурах: культурные различия людей и их работы (еда, жильё, одежда, волосы, занятость и т.д.)? Что в моей деятельности напоминает деятельность в других странах?
- 6) Что мне нравится и что я нахожу уродливым: эстетические аспекты моей деятельности?
- 7) ...

## Методы

### *Групповая работа:*

- обсуждение и исследование культурных особенностей, основанные на противопоставлении ключевых моментов представлений людей о норме, о том, что естественно;
- переговоры, презентации (относительно происхождения сырья и изделий, происхождения собственной одежды, составление меню, приготовление пищи и её дегустация);
- открытые обсуждения (относительно темы «занятость женщины»);
- проектный день (по теме «Религия»).

### *Индивидуальное образование:*

- внутренний культурный аспект моей деятельности и межкультурного сравнения действий: определять, представлять и сравнивать культурные и социальные различия;
- исследования как в пределах области деятельности, так и в расширенных областях (в новых профессиональных областях);
- представление моей деятельности в различных источниках/материалах (игровой фильм, газета, телевидение ...);
- выбор творческих форм презентаций, к примеру, надписи на стенах (предположим, по теме «Моё будущее в ближайшие десять лет»);
- исполнение своей деятельности за границей, в рамках культурного обмена школьниками;
- использование социальной окружающей среды: выяснение мнения различных людей, представителей различных социальных групп и поколений;
- использование музеев и другие исторических и культурных объектов;
- выяснение учениками (в том числе и участниками других проектов) различных национальных вопросов.

### Критерии оценки

- культурные представления, которые могли бы быть уместны для исследования в продуктивном образовании;
- изучение и использование источников информации при исследовании культурной уместности собственной деятельности;
- представление о взаимодействии собственной деятельности и культуры;
- ретроспективный взгляд при использовании культурного знания для анализа собственной деятельности и персональных перспектив.

### Стандарты достижений

#### **а) в) с**

- развитие представлений о культурных аспектах персональных действий;
- представление согласно стандарту достижений соответствующей школы, выдающей удостоверение (см. пример «Забота о пожилых людях», включённый в более позднюю стадию).

### **3.4. Быть способным связывать собственную деятельность с образовательными дисциплинами:**

Общие цели образования

— распознавать, оценивать и изучать те аспекты дисциплин, которые необходимы для деятельности (причём кроме аспектов традиционных школьных дисциплин также и аспекты дисциплин из других областей знания (например, артистические традиции или традиции мастерства, не представленные в школе).

Темы

1) Что понимается под «дисциплинами» («предметами»), «рекомендованными предметами» и «предметными вопросами»?

2) Как я могу использовать знания и навыки родственных предметов в качестве инструментов для моей деятельности? Как я могу найти в предмете ответ на мои вопросы, появляющиеся в процессе деятельности?

3) Как я могу работать и отвечать на междисциплинарные вопросы?

4) Как я могу использовать полученные знания и навыки для решения и разъяснения проблем, которые возникают практически?

5) Какие источники информации и как я могу использовать для поиска ответа на междисциплинарные вопросы?

6) Как я могу формулировать ответы на междисциплинарные вопросы?

7) Как я могу проверить, является ли использование междисциплинарных знаний и навыков фактически полезным?

8) ...

Методы

*Групповая работа:*

— обсуждение возможных источников информации (литература, компьютер, наставник на практике);

— расширение представлений о возможных междисциплинарных связях;

— обсуждение (вопрос — ответ) и обработка междисциплинарной информации, необходимой для практической деятельности;

— представление и обсуждение примеров;

— обсуждение и исследование определений в свете междисциплинарных связей;

— информационная ярмарка в течение проектного дня: представление и обмен информацией и результатами.

*Индивидуальное образование:*

— учение на ошибках и испытания, на опыте;

— анализ деятельности на предмет наличия междисциплинарных связей (карта мнения, «моя деятельность и математика, физика, родной язык»).

Критерии оценки

— формулирование межпредметных вопросов и тем в отношении собственной деятельности на практике;

— исследование и использование источников информации для саморазвития;

— ясные и понятные представления о межпредметном знании и навыках;

— ретроспектива в использовании межпредметного знания и навыков для деятельности на практике.

Стандарты достижений

**а) в) с)**

— развитие деятельности, поиск ответов и ретроспективный взгляд на практике для поиска междисциплинарных вопросов и тем.

---

\* Эта цель — часть цели 1.1. Но её достижение служит и показателем целостности образовательного процесса. В данном случае цель не означает определённое отношение между человеком и конкретным учреждением практики, как это имеет место для части 1.1. Здесь цель рассматривается как отражение на отношении между человеком и местом практики и влияет на процесс отражения назад в практические действия.

\*\* Принимая во внимание, что обращение к обществу имеет практическое значение деятельности для других, обращение к культуре (см. 3.3) исследует культурный фон (подготовку и причины деятельности и её эффективность).

\*\*\* См. сноску относительно цели 3.2.

Чтобы получить свидетельство, школьник готовит устные и письменные сообщения согласно стандартам достижений для различных уровней (см. *Стандарты достижений по математике в соответствии с уровнем свидетельства о среднем образовании*).

## **Стандарты достижений по математике в соответствии с уровнем свидетельства о среднем образовании**

### **Основы арифметики.**

#### **Основные темы предметов**

- Арифметика устная и письменная с рациональными числами.
- Арифметические действия с количествами; вычисление процентов.
- Владение арифметическими действиями с составными / целыми числами, корнями.

#### **Ученик должен уметь:**

- видеть необходимость расширения числовой области в процессе вычисления;
- иллюстрировать числа и количества;
- читать диаграммы, содержащие числа и количества;
- использовать соответствующие вычисления, останавливаясь на разумных степенях точности;
- оперировать примерами алгоритмических процедур;
- решать формулы с различными переменными.

#### **Свидетельство о среднем образовании за 9-й класс**

- уверенно выполнять арифметические процедуры в пределах области всех чисел и положительных десятичных дробей;
- использовать числа и количества для решения вопроса, вытекающего из ситуаций деятельности, опираясь на помощь;
- выполнять задачи на вычисления процента и разрядов с помощью наставника.

#### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (низкий уровень)**

- уверенно выполнять арифметические процедуры в пределах области отрицательных и положительных десятичных долей;
- использовать числа и количества для решения вопроса, вытекающего из ситуаций деятельности, возможно, с некоторой помощью;
- выполнять задачи на вычисления процента и разрядов, возможно, с некоторой помощью.

#### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (средний уровень)**

- уверенно выполнять арифметические процедуры в пределах области всех чисел и рациональных чисел;
- самостоятельно использовать числа и количества для решения вопроса, вытекающего из ситуаций деятельности;
- выполнять задачи на вычисления процента и разрядов с помощью наставника;
- быть знакомым и уметь использовать показательные функции для составных образцов;
- быть знакомым и уметь использовать показательные функции для составных образцов;
- быть знакомым с показательной функцией для рациональных образцов.

### **Отношения / функции**

#### **Основные темы предметов**

- Классификации между количественными областями, отношениями, отношениями прямой пропорциональности и обратной пропорциональности.
- Линейные, квадратные и тригонометрические функции.

#### **Ученик должен уметь:**

- Распознавать функциональные зависимости двух количеств в пределах эмпирического контекста.
- Распознавать функциональную корреляцию в пределах ситуации применения математики.
- Быть способным использовать технические пособия для представлений функций.

#### **Свидетельство о среднем образовании за 9-й класс**

- Знать и оценивать различные визуальные представления функций (график, таблица).

#### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (низкий уровень)**

- Знать и оценивать различные визуальные представления функций (график, таблица).

#### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (средний уровень)**

- Знать, оценивать и интерпретировать различные визуальные представления функций (график, таблица, уравнение).

## **Основы геометрии**

### **Основные темы предметов**

- Основные геометрические принципы и положения.
- Принципы симметрии плоских моделей (треугольник, прямоугольник, круг).
- Конгруэнтность.
- Область поверхности плоских форм.

### **Ученик должен уметь:**

- Уметь использовать чертёжные приборы, выполнять и описывать геометрические построения.

### **Свидетельство о среднем образовании за 9-й класс**

- применять специальные геометрические термины в повседневной жизни и понимать их;
- аргументировать и обосновывать свою точку зрения.

### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (низкий уровень)**

- понимать разницу между геометрической терминологией и повседневной речью, знать и использовать геометрическую терминологию;
- аргументировать и обосновывать свою точку зрения, используя простые доказательства.

### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (средний уровень)**

- понимать разницу между геометрической терминологией и повседневной речью, знать и использовать геометрическую терминологию;
- аргументировать и обосновывать свою точку зрения, используя простые доказательства.

## **Подобие**

### **Основные темы предметов**

- Подобие/сходство форм.
- Теорема Пифагора.

### **Ученик должен уметь:**

- уметь читать и делать рисунки в масштабе;
- знать правила увеличения и уменьшения масштаба рисунков;
- вычислять расстояния, используя теорему линий;
- распознавать прямоугольный треугольник, применять теорему Пифагора для решения фактических задач.

## **Стереометрия**

### **Основные темы предметов**

- Призма, цилиндр, пирамида, конус, сфера.

### **Ученик должен уметь:**

- знать характеристики тел;
- уметь изобразить план тела;
- вычислять площадь поверхности и объём;
- найти и объяснить решение фактической задачи, чтобы выполнить вычисления.

### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (средний уровень)**

- Представлять план тела для вычисления площади поверхности и объёма.
- Находить пути решения фактических задач и объяснять их, выполнять вычисления.

## **Описательная статистика**

### **Основные темы предметов**

- Сбор, обработка и интерпретация данных.
- Выполнение и анализ диаграмм.
- Определение частоты повторений.
- Вычисление и интерпретация средних данных и отклонений.

### **Ученик должен уметь:**

- знать, как планировать статистические исследования и как получить, анализировать и оценить данные, исходя из простых практических задач и опытов;
- критически оценивать статистические данные.

### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (низкий уровень)**

- применять крупноформатные программы вычислений.

### **Свидетельство о среднем образовании за 10-й класс (средний уровень)**

- применять крупноформатные программы вычислений.

## **Дополнительные области в случае получения свидетельства о среднем образовании за 10-й класс (средний уровень)**

## **Алгебраические уравнения**

### **Основные темы предметов**

- Линейные и квадратные функции с одной переменной.
- Система линейных уравнений с двумя переменными.

### **Ученик должен уметь:**

- понимать и владеть графическими и арифметическими процедурами для решения уравнений, быть способным применить эффективные стратегии для их выполнения;
- быть способным решить вопросы межпредметного характера, используя формулы и графические и графические построения;
- уметь связывать решения с первоначальной фактической ситуацией.

## **Тригонометрия**

### **Основные темы предметов**

- Вычисление величины угла и стороны в треугольниках.
- Теорема катетов и вершин / высоты.

### **Ученик должен уметь:**

- Быть знакомым с отношениями между углами и гранями/сторонами в прямоугольных треугольниках.
- Уметь изыскивать другие пути для вычисления граней / сторон и углов.
- Решить фактические задачи, используя тригонометрические функции.
- Знать и применять теоремы.

## **Теория вероятности**

### **Основные темы предметов**

- Эксперименты относительно шанса/совпадения.
- Концептуальное понимание понятия вероятности.
- Определение вероятностей.
- Простые вычисления вероятности.

### **Ученик должен уметь:**

- Описывать и интерпретировать случайные явления и случайные совпадения в экспериментах.
- Оценивать утверждения относительно вероятности.
- Критически интерпретировать стохастические утверждения.

Итак, что же представляет собой учебный план PL? Как мы убедились, он не похож на российские учебные планы, в которых лишь заложены перечень учебных дисциплин, количество учебных недель, недельная нагрузка. Он не похож и на учебные программы, в которых, правда, мы также найдём основные цели и задачи курса, но далее последует простое перечисление тем, их краткое содержание и список литературы.

По своей сути учебный план PL представляет собой синтез учебной программы с поурочным планированием и, признаться, нам вообще трудно определить этот особый жанр документации. Именно жанр, поскольку его создание и использование предполагают большую творческую работу педагогов, умение маневрировать в материале, умение начать «с конца», преподавать материал не в традиционной, идущей от Коменского, логической последовательности, а исходя из насущной потребности ребёнка в конкретных знаниях прикладного характера. Скорее всего, этот документ ближе к конспекту урока, так как в нём прописываются все те ключевые моменты, на которые следует обращать внимание педагогу.

Например, вторая колонка таблицы. Список вопросов столь детализирован, их тематика настолько обширна и глубока, что это, безусловно, помогает школьнику задуматься и искать-искать ответ, исходящий из самого себя, из своих ощущений, а не из «честное слово — учил, но не помню!». Ответы на них и рождают потребность самостоятельно получать знания, побуждают мотив эффективного учения.

А предлагаемые методы работы педагога? Исследование, обсуждение, анализ, сравнение, презентация, разработка, изобретение, планирование — вот далеко не полный перечень действий школьника и учителя, приведённых в таблице. И ни разу (!) нам не встретились набившие оскомину в календарно-тематических планах российских школ «рассказ учителя, лекция». Из словесных методов используются исключительно диалогово/полилоговые формы.

Но это учебный план групп общения. В школах России редко (к сожалению, очень редко — за исключением элитных образовательных учреждений) встретишь такие занятия. Для составления же мнения о PL нам необходимо остановиться и на учебном плане традиционного

для нашей системы образования предмете.

## **Структура учебного плана «Математика в продуктивном образовании»**

**Учебный план для изучения математики по проекту PLEBS состоит из:**

- описания-вступления;
- таблицы стандартов достижений в соответствии с уровнем свидетельства о среднем образовании, который хочет получить ученик;
- таблицы с указанием основных образовательных целей и подцелей, тем для рефлексии, списка отобранных методик, критериев оценок.

### **Вступление**

Предлагаемый фрагмент проекта образовательных стандартов предназначен для 9-х и 10-х классов средних школ и для 10-го класса учреждений, где обучаются дети с особенными образовательными потребностями. Он представлен несколькими уровнями.

Их требования лишь немногим отличаются друг от друга. Главное различие заключается в степени самостоятельности ученика при решении того или иного задания, его расширении и углублении. Поэтому достижения, характерные для всех трёх уровней, проведены через таблицу одной строкой.

Очень важно, что уровень достижений школьника определяется и оценивается не только педагогами, но и самими учениками. В этом случае снимается опасность субъективного подхода учителя к тому или иному ученику, повышается ответственность школьников за собственное учение и экзаменационная стрессовая ситуация смягчается, переходя в режим диалога.

Основные темы предмета отбираются согласно уровню квалификации (типу свидетельства), который хочет получить ученик. Порядок изучения и классификация материала предмета не обязательны.

Педагогам рекомендуется выбирать необходимый методический приём из приведённого ниже списка индивидуально, в зависимости от того уровня свидетельства, которое хочет получить ученик. Это означает, что педагогу следует остановиться на соответствующих уровнях абстракции, математических представлениях, связанных с родственными дисциплинами, а также языке, который нужно использовать в выборе материала, исходя из заявленного уровня. Степень самостоятельности ученика и возможность персональных опытов на практике должны определяться тогда, когда проблемы ясно сформулированы и разрешены, математические процедуры проведены, вопросы проявлены, исследуемые корреляции, результаты критически оценены и оправданы.

Рабочая группа, которая разрабатывала структуру этого класса, планирует расширить его большим количеством материала. Он включит компиляцию упражнений, которые будут использоваться учащимися на практике или в связи с проводимыми опытами. Материал для самостоятельного изучения учениками также будет издан позднее.

Определение стандартов достижений по математике до сих пор ограничено пределами её использования в PL. Поэтому в течение следующего учебного года педагогам необходимо обратить внимание на следующий вопрос: будут ли определены стандарты достижения относительно использования математики для действий в ситуациях с реальной жизнью.

Как видно из *Стандартов достижений по математике в соответствии с уровнем свидетельства о среднем образовании*, пока речь не идёт о связи практической деятельности с математическими знаниями, что является основой PL. Этому вопросу посвящена следующая часть учебного плана, в котором указаны основные образовательные цели и подцели, темы для рефлексии, список отобранных методик, критерии оценок.

Обращаем ваше внимание на тот факт, что, начиная с пункта 2.2. в таблице отсутствует

графа, посвящённая стандартам достижений, так как они подробно приведены выше.

Обратите внимание на используемые глаголы: распознать, выбрать, проверять, исследовать, искать, обсуждать, развивать и т.п. И постоянное обращение к практической деятельности. Интересный эффект имеют эти таблицы. Пока читаешь и вдумываешься в содержание приведённых в них вопросов, то и сам невольно начинаешь отвечать на них, пытаешься разобраться в самом себе да заодно думаешь — как эту систему можно переложить на другие дисциплины, какие ещё примеры привести своим ученикам, какие дать задания.

Например, отталкиваясь от тем пункта 1.2, совершенно естественно приходишь к занятию, на котором так и «подмывает» предложить школьникам составить собственный бюджет, что даст им возможность не только убедиться в прикладном значении математики, но и задуматься над собственными культурными запросами и потребностями, сравнив бюджеты представителей группы.

Кроме того, можно попросить учеников составлять бюджет вместе, имитируя реальную жизненную ситуацию распределения финансовых средств в семье. Это прекрасный тренинг межличностных отношений, умения услышать другого, учесть его мнение. В последнем случае ответы на поставленные вопросы и решение заявленной педагогом проблемы записываются школьниками на одном, общем листе бумаги после предварительного общего обсуждения.

Наблюдение, которое может провести педагог в ходе выполнения группой или парой учеников задания, позволит ему получить параллельно информацию социометрического характера.

Инструкция зачитывается два раза с небольшим интервалом (30 секунд) для предварительного осмысления задания, после чего педагог отвечает на возникшие вопросы, проясняя ход выполнения задания.

## **Инструкция**

Педагог просит школьников представить, что они уже начали самостоятельно зарабатывать деньги и планировать свой собственный бюджет.

Затем им предлагается обозначить на листе бумаги:

- 1) предполагаемый возраст, в котором возможно самостоятельное материальное обеспечение;
- 2) предполагаемое образование, профессию, место работы и должность;
- 3) приблизительную сумму денег, составляющую месячный доход;
- 4) основные и второстепенные статьи расходов;
- 5) содержание этих статей с указанием предполагаемой суммы денег на каждый пункт расхода в месяц.

## **Обсуждение**

Рассматриваются и обсуждаются следующие данные:

- возраст, в котором ученик планирует начать самостоятельную жизнь;
- предполагаемое образование (среднее, высшее, аспирантура и т.д.);
- профессиональная ориентация, установка школьника на социальную роль в коллективе;
- качественное и количественное деление статей расходов на основные и второстепенные;
- учтены ли учеником в списке статьи расходов на удовлетворение культурных нужд (посещение театров, музеев, покупка книг и т.п.);
- какая доля бюджета отведена на самообразование и повышение культурного уровня.

Полученные данные могут служить исходным материалом для индивидуальных и групповых бесед с учащимися, классных часов, ролевых игр. Проведение повторного обследования позволит педагогу и ученикам проследить динамику культурных потребностей, что даст дополнительный материал для самопознания личности.

## Содержание учебного плана по математике по проекту PLEBS

### 1. Образовательные цели в области математики

1.1. Быть способным развить персональное отношение к математике:

*Образовательные цели в области математики*

- разъяснять существующее отношение к предмету;
- осознать и распознать свои способности;
- испытывать, оценивать и расширять или преодолевать личные способности или ограничения;
- представлять себе математику как интересную деятельность, увлечься математикой;
- устанавливать и развивать связь математики с другими науками.

*Темы*

- Какой опыт ты имеешь в отношении математики и уроков математики?
- Что означают для тебя слова «математика» и «уроки математики» на эмоциональном и рациональном уровне?
- Представь себе математику в ежедневных ситуациях: где мы находим числа, количества, фигуры, формы и математические действия? Что они означают? В каких случаях нам необходимо провести вычисления?
- Мои математические способности и ограничения: как я могу улучшить способности? Что я уже способен вычислить? Что я должен сделать, чтобы решить упражнения/задачу? Кто может помочь мне в этом?

*Методы*

- разработка индивидуального плана образования (используя, развивая и углубляя положительный опыт общения с математикой; математика должна восприниматься как то, что является выполнимым);
- уведомление учеников об их успехах;
- интервьюирование учеников (где вы находите пересечения математических знаний с другими науками?);
- решение исследовательских задач в BIZ (основываясь на индивидуальном учебном плане);
- поиск в Интернете;
- коллажи;
- математические игры.

*Критерии оценки*

- открытие для себя новых методов учения;
- применение математики в ежедневных ситуациях;
- выяснение возможностей и ограничения своих способностей, отработка индивидуального плана изучения математики;
- формулировка индивидуальных целей изучения математики.

*Стандарты достижения*

- прояснение эмоционального и рационального отношения к математике;
- разработка новых и необходимых для личного опыта ученика математических тем.

1.2. Быть способным распознать ситуации деятельности и реальной жизни, связанные с необходимостью знания математики:

*Образовательные цели в области математики*

- почувствовать потребность применять математические знания и навыки в персональных ежедневных ситуациях;
- исследовать сферы деятельности, используя математические термины;
- развивать математические интересы и искать ответы на возникающие вопросы.

*Темы*

- Анализ ежедневного применения математики в моей жизни: покупаю спиртные напитки (вычисление наличных средств, проверяю чеки, оплачиваю счёт мобильного телефона). Вычисляю, какая фирма оказывает услуги дешевле. Сколько стоит час квалифицированного

ручного рабочего труда? Сколько нужно заплатить налогов? Сколько останется от моего жалования после всех обязательных выплат и необходимых трат?

— Каким образом сфера моей деятельности связана с математикой и какие математические инструменты мне пригодятся?

*Методы*

— Получение и оценка современной информации (сравнения фирм), запись фактических расходов (создание и/или проверка квитанций и счетов).

*Критерии оценки*

— Быть открытым для новых и незнакомых задач.

— Идентификация и представление математических аспектов в пределах персонального анализа ситуаций реальной жизни в сферах деятельности, используя математические термины областей деятельности.

*Стандарты достижения*

— Обнаружение и интерпретация математических аспектов сфер жизни и деятельности.

— Знание математических аспектов нескольких профессиональных сфер и действий.

1.3. Быть способным рассмотреть математические аспекты в определённой ситуации деятельности:

*Образовательные цели в области математики*

— отобрать необходимые математические инструменты (калькулятор, компьютер);

— выяснить, в какой степени вычисления и другие математические объекты являются частью деятельности;

— решать, могут ли уместные требования быть выполнены;

— преодолевать опасение сделать ошибку в случае, когда имеешь дело с вычислительной техникой;

— развивать интерес к работе с математическими инструментами, особенно с калькуляторами и компьютерами;

— видеть различия между интересом деятельности и соответствующими математическими требованиями

*Темы*

— Какую связь с математикой имеет моя деятельность?

— До какой степени мне потребуются математические способности?

— Как я могу приобретать те знания и способности, которых мне недостаёт?

— Использование калькулятора для вычислений, соблюдение правил вычисления, особенно предшествование действий умножения/деления действиям сложения/вычитания.

*Методы*

— Интервью.

— Обсуждения.

— Анкетные опросы.

— Советы.

— Исследование.

— Использование Интернета.

— Картография мнения.

— VIZ.

— Вычисления и упражнения на калькуляторе и компьютере.

*Критерии оценки*

— Определение математических аспектов сфер деятельности.

— Развитие связанных с деятельностью задач.

— Определение собственных, связанных деятельностью математических возможностей и ограничений, использующих калькулятор или компьютер, чтобы выполнить задачи.

— Дифференциация между интересом деятельности и собственными математическими силами и ограничениями

*Стандарты достижения*

— Выделять важную информацию или задачи (согласно уровню).

Для стандартов достижений, пожалуйста, см. образовательные стандарты для «Математика в

продуктивном образовании».

## **2. Изучение мест практики продуктивного образования**

2.1. Быть способным определять и исследовать математические аспекты определённых задач деятельности:

*Образовательные цели в области математики*

— распознать проблемы деятельности и связать эти проблемы с требуемыми математическими способностями и инструментами, получая отсутствующую информацию для их выполнения;

— выбрать различные математические методы, соответствующие деятельности.

— проверять, являются ли отобранные методы и инструменты доступными.

*Темы*

— Как я выясняю ту проблему деятельности, которая требует математического измерения?

— Математика как средство для постановки и решения проблем деятельности.

— Какие виды математических инструментов существуют (арифметические методы, геометрические построения, таблицы, формулы)?

*Методы*

— Наблюдения и протокол наблюдения, фотография или видеозапись.

— Использование итоговых списков (каталоги, картотеки, спец. литература).

— Развитие индивидуальных задач, использующих определённые математические материалы (компиляция таблиц, функций, формул и т.д.).

*Критерии оценки*

— Определять математические требования определённых действий.

— Развивать стратегии, выполняя эти требования, чтобы идентифицировать математические методы и инструменты, чтобы решить проблемы деятельности.

— Идентифицировать и определять собственные задачи.

*Стандарты достижения*

— Уметь ставить и решать вопросы самостоятельно.

— Представлять себе математические действия.

2.2. Быть способным обеспечить математические инструменты и развивать соответственные умения:

*Образовательные цели в области математики*

— выбирать нужные математические методы;

— приобретать соответствующие математические инструменты и знания;

— знать и использовать математические способности: определять количество, структурировать, выбирать, пренебрегать, уменьшать, преобразовывать, обрабатывать информацию;

— знать и использовать арифметику, доли и вычисление процента, геометрию (диаграммы), статистику;

— пренебрегать лишней информацией.

*Темы*

— Какие математические инструменты я выбираю для решения задачи? Как я использую треугольник? Как я черчу диаграммы? Как я могу углубить и расширить моё знание математики?

— Как я получаю необходимые данные (чтобы экспериментировать, считать, измерять, оценивать)?

— Как обнаружена и формализована структурная корреляция (чтобы делать набросок фактов, делить одну проблему на подпроблемы)?

*Методы*

— Использовать детальную информацию на практике, чтобы создать список математических действий и вопросов: какие величины используются в моей деятельности? Использую ли я сравнительные процедуры? Необходимо ли мне проводить оценку чего-либо? Как часто мне нужны вычисления?

*Критерии оценки*

— Видеть разницу между теми математическими методами и инструментами, которые тре-

буются мне, и теми, которые не требуются для моей деятельности.

— Развивать умения, которые требуются для деятельности, и обеспечивать соответствующие инструменты.

2.3. Быть способным использовать математические инструменты:

*Образовательные цели в области математики*

— получать и обрабатывать данные, если это потребует по ходу работы (чтобы полностью понять какое-либо утверждение, проиллюстрировать, привести примеры, контрутверждения, классифицировать утверждение с точки зрения логики, твёрдо придерживаться одного определения);

— решить конкретную проблему (применить методы вычисления, графические методы);

— развивать способности, понять и проектировать (в специфическом пространственном понимании, переводя двухмерные представления в трёхмерные и наоборот);

— использовать иллюстрации как эвристическую помощь при преобразовании фактов в геометрические представления и наоборот.

*Темы*

— Какую гипотезу я выдвигаю в процессе решения проблемы с математическими аспектами? Как я могу её проверить? Какие данные мне требуются для выполнения этой задачи?

— Как я получаю и обрабатываю необходимые данные? Как я могу проверять, правильно ли моё вычисление (использование калькулятора или компьютера)?

— Какие существуют виды геометрических описаний процесса (эскиз, диаграмма, представление в системе координат и т.д.)?

— Как я представляю пространственные измерения на бумаге (как я черчу план местности и стороны / фронт дома)? Как я использую полученные мною математические знания для решения проблем деятельности?

*Методы*

— Образовательный план.

— Набор математических игр.

— Решать реальные задачи, вытекающие из практического опыта.

*Критерии оценки*

— Формирование проблемно-ориентированного знания и обработка данных.

— Правильное использование математических средств для решения проблем.

— Проверка и, если требуется, исправление ошибок.

2.4. Быть способным определить математические аспекты в результатах деятельности:

*Образовательные цели в области математики*

— определить степень эффективности использования математических инструментов в терминах для получения результатов деятельности;

— сделать заключение из этой оценки;

— понимать, существует ли пробел в навыках относительно применения методов и инструментов;

— улучшать способность делать разнообразные расчёты (статистические данные, получение ссуды и выплат);

— использовать математические знания и навыки при аргументации;

— проводить обсуждение, используя к месту математические термины.

*Темы*

— В каком случае математические процедуры используются для получения результатов деятельности и в особенности как они влияют на её недостатки?

— Каков будет результат, если я проведу процедуру правильно или неправильно (проверка результата вычисления, поиск и избегание ошибок, сделанных в вычислениях, оценка результатов)?

— Как я могу избегать неправильных математических процедур?

— Я должен улучшить мои математические навыки и, если так, то что является этими навыками и как я могу это делать: предотвращение отставания в знаниях, твёрдо придерживаться

определений, чтобы проверить общие утверждения на основе отдельных случаев (примеры);  
— доказывать, выводить, исследовать, являются ли определения основанными на фактах, распознавать поддельные аргументы.

*Методы*

- Советовать.
- Создавать ситуации сравнения.
- Выполнять исследования.
- Использовать уместные цели.
- Определять набор инструментов.
- Визуализировать.

*Критерии оценки*

- Проверять математические аспекты в результатах действий.
- Выносить предложения об улучшении процедуры.
- Определять личные возможности и ограничения относительно математических действий.

2.5. Быть способным улучшить деятельность, используя математику:

*Образовательные цели в области математики*

— устранять недостаток компетентности в использовании математических методов и инструментов.

— исследовать эффект этих усовершенствований в конкретной деятельности.

*Темы*

- Математическое обучение, основанное на деятельности.
- Как мои результаты деятельности улучшились из-за моего математического обучения?

*Методы*

- Советовать.
- Создавать ситуации сравнения.
- Выполнять исследования.

*Критерии оценки*

— Улучшать ориентируемые деятельностью математические способности и их применение.

**3. Математические образовательные цели в продуктивном образовании**

3.1. Быть способным установить персональное отношение к деятельности, требующей знания математики:

*Образовательные цели в области математики*

— понять характер своего отношения к математике: отрицательное или положительное;  
— устранять отрицательное отношение или положительное отношение к деятельности, развивая математические способности, признавая и, насколько возможно, устраняя дефициты компетентности в использовании арифметических процедур или других математических методов;

— стать более уверенным в себе, быть способным приобрести математические способности, которые требуются для более профессиональной деятельности.

*Темы*

- Как я смогу избавиться от боязни математики и/или как я могу стать более заинтересованным математикой? Как развивается моё отношение к математике?
- Как развиваются мои математические способности? В каких других математических способностях я всё ещё нуждаюсь (продолжать заполнять набор математических процедур и умений).

*Методы*

- Советовать.
- Обсуждать математические задачи из различных сфер практики.
- Обмениваться опытом с другими учениками.

*Критерии оценки*

— Выявить и понять положительное и негативное отношение к математическим инструментам.

— Оценивать уместность математических способностей в интересах деятельности, чтобы

выбрать необходимые действия.

3.2. Быть способным использовать математические инструменты, чтобы объяснить и рассмотреть, как деятельность связана с обществом:

*Образовательные цели в области математики*

— исследовать социальную уместность деятельности при помощи математических инструментов и способностей (предварительных условий и последствий для агентов и людей, с которыми они взаимодействуют);

— влиять на социальную уместность действий при помощи математических инструментов и способностей.

*Темы*

— Какие вычисления и другие математические объекты имеют значение для соединения моей деятельности с обществом (деятельность в пределах экономической системы)?

— Какие проблемы бизнес имеет из-за общества (компилирующая статистика). Сколько магазинов в Берлине? Сравнение дохода, вычисление жизнеспособности.

— Как я могу улучшать значимость моей деятельности для других при помощи математики (чтобы понизить цены в кафетерии на основе точных вычислений)? Предложить свой режим работы детского сада при помощи анализа таблиц.

*Методы*

— Исследования.

— Поиск в Интернете.

— Интервью.

— Представление и обсуждение.

— Примеры.

*Критерии оценки*

— Исследовать и использовать математические умения, чтобы разъяснить социальную уместность деятельности и, если требуется, изменять персональные действия;

— Развивать, обрабатывать и представлять социальную уместность собственной деятельности при помощи требуемых математических средств

3.3. Быть способным использовать математические инструменты, чтобы разъяснить культурную уместность действий:

*Образовательные цели в области математики*

— распознавать и оценивать предварительные культурные условия и культурные последствия деятельности при помощи математических инструментов и способностей (например, рассмотрение этических, исторических, политических, артистических и юридических аспектов;

— исследовать и оценивать математизацию социальных явлений и социальных проблем (вычисления процента, статистика, диаграммы).

*Темы*

— Как при помощи математических средств я могу вычленить культурные аспекты из социальных аспектов действий? Культурное и историческое развитие некоторых сфер жизни (что случилось с количеством посетителей этого маленького магазина и почему)?

— Например, по теме здоровья: как я могу использовать статистику для выявления пищевых привычек клиентов? Как я читаю статистические данные? Что я могу оценивать на основе статистики? Как я должен интерпретировать результаты?

— Например, по теме экологии: как я могу вычислять потребление энергии различными кухонными приборами? Как работает компьютер? Каковы возможности победы в лотерее? Все виды расчётов номеров (чисел), создающих условия для ссуд и выплат / манипуляций).

*Методы*

— Исследования.

— Поиск в Интернете.

— Интервью.

— Представление и обсуждение.

— Примеры.

#### *Критерии оценки*

- Быть способным объяснить историческое развитие при помощи математических средств.
- Оценивать и делать политические утверждения (заявления) при помощи статистики / диаграмм.
- Принимать решения на основе математического обсуждения (планирование пенсии).

3.4. Быть способным развить математические способности на основе деятельности:

#### *Образовательные цели в области математики*

- выбрать и целеустремлённо применять математику в отношении определённых действий;
- знать основные принципы и основные методы для обработки математической информации, быть способными применить эти принципы и методы.

#### *Темы*

- Как я использую математические дисциплины: арифметику, геометрию и статистику? (Какие процедуры вычисления соответствуют тому, чтобы рационализировать продажу товаров в кафетерии?) Как я использую калькулятор?
- Как я использую иллюстрации (эскиз ситуации, диаграммы, рисунки) и математические термины?
- Какие правила мне необходимо понять, когда я должен решить математическое упражнение?
- Где и как я могу применять определения, теоремы и отдельные утверждения? Какие логические методы и методы демонстрации существуют и как они применяются?

#### *Методы*

- работать и решать фактические задачи, исходя из опыта деятельности, чтобы представить и обсуждать примеры в группе.

#### *Критерии оценки*

- распознавать и применять соответствующие математические процедуры;
- быть способным пояснить математические процедуры, требуемые деятельностью.

## **Подведём итоги.**

1. Стратегия PL нужна нашим школьникам не только для познания профессиональной сферы и выстраивания профессиональных отношений с социумом. Она необходима и для развития навыков ориентации в своём внутреннем пространстве, для самопознания и самопонимания, самоопределения и успешной самореализации.

2. PL позволяет раскрыть школьнику духовно-нравственный план взаимоотношений человека с окружающим его миром. Причём педагог выступает в роли посредника, мягко и ненавязчиво задавая ему вопросы и создавая ситуации активной деятельности.

3. Изучение и внедрение в практику российских школ PL представляется нам чрезвычайно важной, но пока недостаточно изученной задачей. Оригинальность подобного подхода для существующего образования и в то же время историческая традиционность очевидны и посему интригуют. Возможность реального внедрения междисциплинарного подхода и экономия учебного времени, несомненно, привлекают. Мо-жет, некоторых педагогов несколько пугает перспектива «переворота с ног на голову», ведь отказ от первичности сидения за партой примет не всякий традиционный учитель! Но, как заметил ректор РГГУ Ю.Н.Афанасьев, «в нашей школе по Я.Коменскому идёт подготовка не человека мыслящего, а человека умеющего. Всё, что связано с Коменским, уходит в историю. Низкий поклон и прощай, а жить мы будем по-другому. Это претензия интеллектуальная, а не практически-утилитарная».