



1. Введение.

*«Если ребенку удастся добиться успеха в школе,
у него есть все шансы на успех в жизни».*

Один из основных принципов развития системы сопровождения одаренных детей в крае: «Хочешь новых результатов? Действуй по-другому!». На сегодняшний день необходимо осуществить принципиальный переход от экстенсивного развития к интенсивному, то есть к активному использованию имеющихся ресурсов для максимального раскрытия потенциала детей.

В содержании образования происходит отставание от современного научного знания. Возникает потребность в выработке механизмов, выводящих содержание образования на рубежи передового знания, обеспечивающих его обновление, в первую очередь, через ориентацию на деятельностный и мыследеятельностный подходы. Необходимо выстроить новую модель, где школьники, используя преимущества информационной среды, учатся работать с передовым знанием, развивают исследовательскую и коммуникативную компетенцию.

МБОУ лицей № 1 г. Комсомольска-на-Амуре, являясь краевым инновационным комплексом, реализует проект **«Создание образовательного пространства для формирования и развития исследовательского поведения учащихся с использованием эпистемических и нанотехнологий».**

Проект ориентирован в конечном итоге на решение одной главной проблемы - формирование исследовательского поведения школьников как основы их социальной адаптации и конкурентоспособности.

Проектом предусмотрен **объект исследования**, которыми выступают условия формирования исследовательского поведения обучающихся, **предметом деятельности** является процесс взаимодействия учителей школ, преподавателей ВУЗов и обучающихся в организации исследовательской работы с использованием Эпистемотеки, как ресурса, носящего многофункциональный характер и лаборатории нанотехнологий лицея.

2. Актуальность создания проекта.

Современному выпускнику школы необходимо обладать способностью видеть структуру изучаемого материала, ставить проблемы и разрешать их, быстро отделяя главное от второстепенного, свободно выходить за рамки усвоенного, выявляя при этом разные способы решения проблемы, уметь делать обобщения на основе наблюдений, формулировать гипотезы и проверять их экспериментально. Необходимо учить ребят мыслить неординарно, развивать аналитико-синтетические способности, гибкость



мышления, креативность, продуктивность, формировать умственную самостоятельность.

Многие подростки находятся в некоей зависимости от телевидения, компьютерных игр, социальных сетей, что не способствует развитию ключевых компетенций, в первую очередь, познавательной и социальной. Интернет для ученика существует как источник информации, которую можно «скачать» и использовать без собственного осмысления и критики. Школьник привыкает «не мыслить». С другой стороны при возникновении интересных и полезных идей ребенок не имеет возможности глубоко их проработать, исследовать, потому что ни в школе, ни в Интернет-сети нет пространства для содержательного обсуждения проблемы или проекта. Ситуация «законсервированности» идей снижает познавательную активность и желание размышлять. Но ребенку необходимо научиться самостоятельно организовывать свою жизнь и деятельность, научиться планировать, исследовать, оценивать, сравнивать, анализировать, делать выводы, принимать решения, чтобы добиваться успеха. Учиться мыслить для того, чтобы управлять жизнью самостоятельно, чтобы не позволить другим ею управлять.

Учитывая все противоречия и требования времени становится актуальным поиск новых способов и инструментов формирования исследовательского поведения учащихся.

3. Цели, задачи:

Цель: создать образовательную среду, способствующую формированию исследовательского поведения посредством эпистемотеки и лаборатории нанотехнологий лицея с привлечением представителей науки в лице преподавателей ВУЗов города.

Задачи:

1. Создание на базе нанолаборатории лицея Городского Ресурсного Центра по внедрению нанотехнологий в образовательный процесс при взаимодействии с преподавателями и студентами ВУЗов и учителями предметов естественно-научного цикла школ г.Комсомольска.
2. Внедрение в образовательный процесс эпистемотеки, как многофункционального ресурса для работы с одаренными и высокомотивированными обучающимися.
3. Диссеминация эффективного опыта педагогического сопровождения одаренных и высокомотивированных.

4. Ожидаемые результаты:

1. Увеличение числа призеров и победителей Всероссийской олимпиады школьников.



2. Увеличение призеров и победителей конкурсов исследовательских работ (качественное приращение исследовательских работ обучающихся).
3. Организация взаимодействия с преподавателями КнАГТУ по функционированию нанолаборатории лицея как Городского Ресурсного Центра.
4. Увеличение числа выпускников поступающих для дальнейшего обучения в ВУЗы города и края.

Продукты:

1. Сайт «Эпистемотека», как межшкольный ресурс дистанционного взаимодействия одаренных и высокомотивированных обучающихся.
2. Исследовательские работы обучающихся по различным образовательным областям, в т.ч. по изучению наномира.
3. Программа корпоративное обучения учителей по использованию эпистемических и нанотехнологий.
4. Программа взаимодействия с преподавателями КнАГТУ по функционированию нанолаборатории лицея как Городского Ресурсного Центра.
5. Методические рекомендации по использованию ресурса «Эпистемотека» при подготовке к предметным олимпиадам.

5.Обоснование проекта.

В основе проекта два понятия: «исследовательская компетентность», «исследовательское поведение». Исследовательская компетентность в классификации А.В. Хуторского рассматривается как составная часть познавательной компетентности, которая включает «элементы методологической, надпредметной, логической деятельности, способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии». Она также служит компонентом компетентности личного самосовершенствования, направленным на освоение способов интеллектуального и духовного саморазвития, поскольку помогает ученику обучаться, стать более гибким, конкурентноспособным, помогает быть более успешным в дальнейшей жизни, что и определяет значимость её формирования.[1]

В фундаменте исследовательского поведения лежит потребность в поисковой активности. Она выступает в качестве мотива — двигателя, который запускает работу механизмов исследовательского поведения. Л.С. Выготский писал об учебной мотивации: «Психологический закон гласит: прежде, чем ты хочешь призвать ребенка к какой-либо деятельности, заинтересуй его, позаботься о том, чтобы обнаружить, что он готов к этой деятельности, что у него напряжены все силы, необходимые для нее, и что ребенок будет действовать сам, преподавателю же остается только руководить и направлять его деятельность».[1]

Основным новым направлением деятельности выбрано формирование исследовательского поведения учащихся в открытом образовательном



пространстве через Эпистемотеку. Название можно перевести как «собрание знаний», так как «эпистема» в переводе с греческого языка означает «знание». Эпистемотека - особый ресурс, позволяющий работать со знаниями в насыщенной информационной среде. [2]

По средствам эпистемотеки происходит организация коллективного мышления учащихся, направленного на получение нового знания; расширение полей коммуникации; организация доступа к обсуждению исследовательских работ учащихся в сети Интернет. За счет этого осуществляется выход учащихся к границам современного знания, обучение постановке и решению проблем, создание команд под исследовательские программы и проекты. Однако эпистемотека не сводится только к работе учащегося в Интернет - пространстве, это и работа в классе, непосредственно в живом контакте с учителем. [3]

Особенностью выступает необходимость привлечения преподавателей ВУЗов, как представителей современной науки, которые способны обозначить тенденции развития различных отраслей техники и экономики.

Данный проект реализуется в лицее с 2013 года. К 2015-2016 учебному году создана ресурсная база для широкого внедрения в образовательный процесс эпистемических и нанотехнологий.

Для осуществления перехода организации в режим внедрения новшества был изучен существующий педагогический опыт использования образовательного ресурса «Эпистемотеки», сформировано собственное представление (рис. 1), опираясь на которое были определены механизмы создания образовательного пространства нового типа.

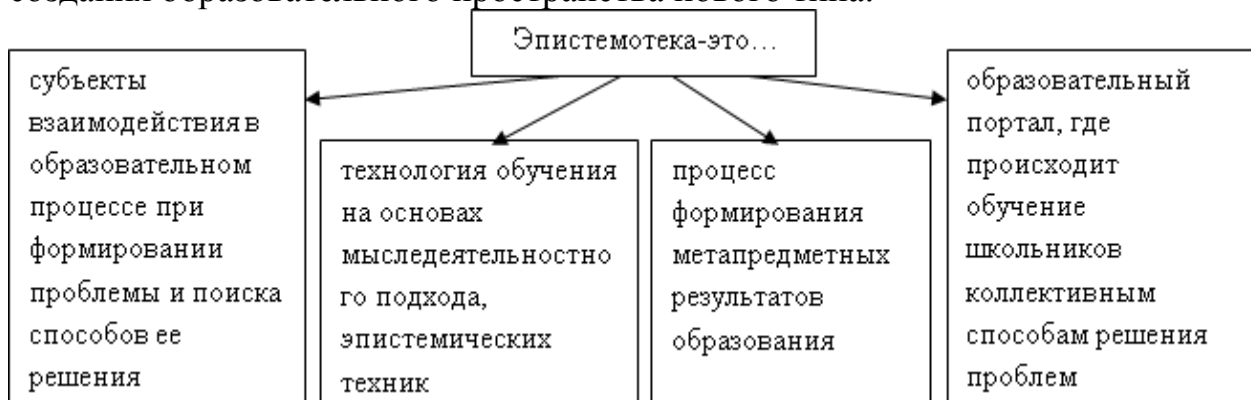


Рис. 1. Компоненты понятия «эпистемотека».

В лицее создана инициативная группа учителей для изучения существующего педагогического опыта по данной тематике и адаптации этих знаний для эффективной организации работы с коллективом лицея (учителя, дети, родители), структурирования дальнейшей деятельности, установления партнерских отношений с кафедрами ВУЗов города для формирования предметных модулей и планов работы по реализации проекта (рис.2)

Особое место в эпистемотеке отведено внедрению в образовательный процесс нанотехнологий, а в частности, использование УНК



«Наноэдыюкатора-II». Реализовать данное направление в инновационной деятельности лицея без помощи преподавателей высшей школы невозможно.

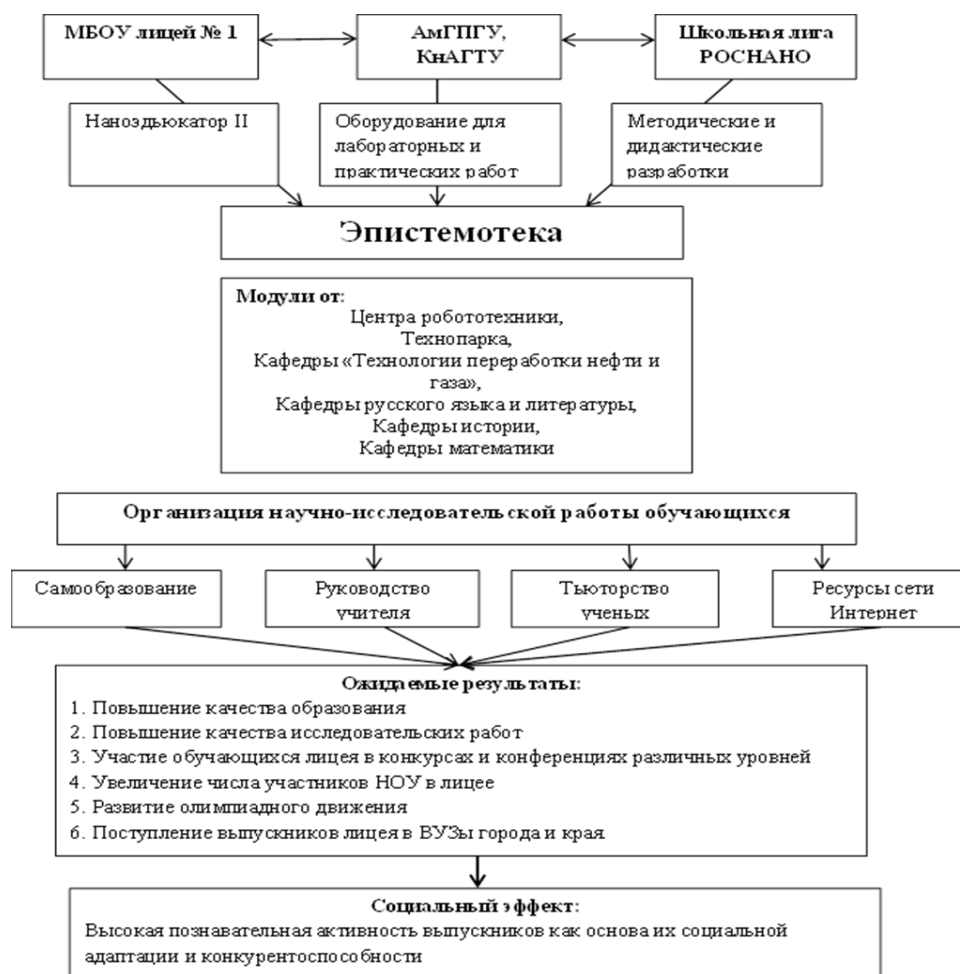


Рис.2. Модель эпистемотеки МБОУ лицея № 1.

Основные положительные характеристики данной модели:

1. Модульность структуры
2. Приоритет передовому знанию, которое дети добывают самостоятельно при тьюторской позиции педагога
3. Развитие коллективного мышления, коммуникации
4. Развитие исследовательского поведения
5. Обеспечение взаимодействия с высшей школой обучающего и развивающего характера
6. Развитие конкурентоспособной личности, стремящейся к непрерывному саморазвитию и самоанализу
7. Нивелирование «стандартизации» предмета как следствия подготовки к ЕГЭ через использование мыследеятельностного подхода
8. Осуществление исследования на каждом уроке и вне урока, альтернативный формат организации поисковая деятельность, как основа «открытия» ребенка



9. Пропедевтика интереса к предмету

10. Повышение мотивации учебной деятельности, значимости интеллектуального труда, как основы внутренней мотивации

11. Целевое использование информационных ресурсов сети интернет.

2014-2015 учебном году совместная программа двух образовательных организаций – МБОУ лицея № 1 и МОУ СОШ № 4, победила в конкурсе Министерства образования и науки Хабаровского края среди общеобразовательных учреждений на получение гранта на реализацию программ работы с одаренными детьми.

В рамках реализации программы гранта была организована работа «Школа – ВУЗ» по направлениям:

математика:

Сумина Г. Н., зав. кафедрой математики, к.пед.н., доцент АмГПГУ;
Шмарин С. В., учитель математики МБОУ лицея № 1;

физика:

Леонкин В. Е., декан МАФ КнАГТУ; Петров М. Р., зав. кафедрой теоретической механики КнАГТУ ; Гринкруг М. С., зав. кафедрой «Общая физика» КнАГТУ, к. тех. н., профессор;

Биология:

Самко О. В., к. с/х. н., доцент АмГПГУ;

история и обществознание:

Шелковникова Н. В., зав. кафедрой истории и юриспруденции, к. ист.н., доцент АмГПГУ; Иванов В. В., к. ист. н., доцент АмГПГУ;

нанотехнологии в образовательном процессе:

Рыбалкин А. А., инженер – исследователь ЦКП «Новые информационные технологии и материаловедение» КнАГТУ.

Совместно с Центром трансфера технологий организована работа на сайте Эпистемотека через организацию сетевого взаимодействия и использование открытого образовательного пространства.

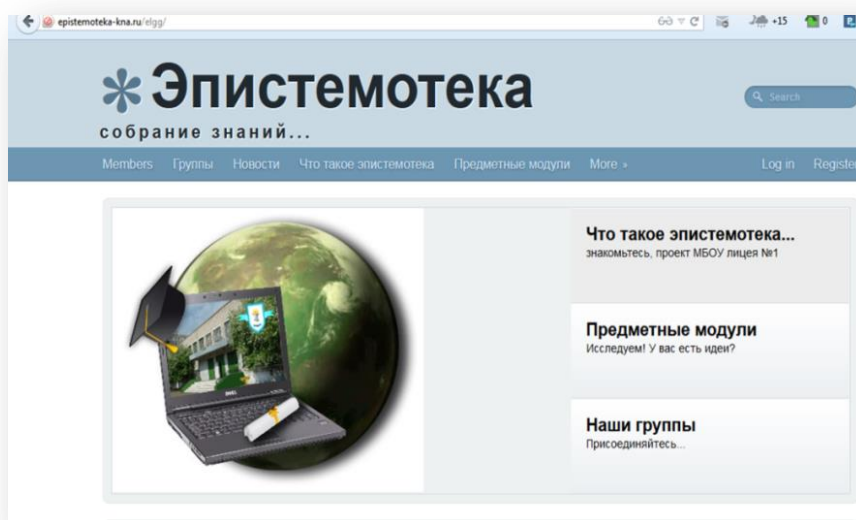


Рис. 3. Сайт Эпистемотека МБОУ лицея № 1. (<http://epistemoteka-kna.ru/elgg/>)



Основу модели Эпистемотеки составляют предметные модули. Каждый модуль представляет собой набор тем для исследовательских работ учащихся и векторы реализации по данным исследованиям, который составлен с привлечением преподавателей АмГПУ и КнАГТУ. За работу каждого модуля отвечает модератор-педагог. Модуль может иметь два направления движения - исследовательское и проектное. На сайте имеются страницы, где можно познакомиться как с содержанием инновационного проекта и предметных модулей (Рис.4). Зайдя на эти страницы, можно составить представление о тех вопросах, которые, будут определять ближайшие исследования обучающихся.

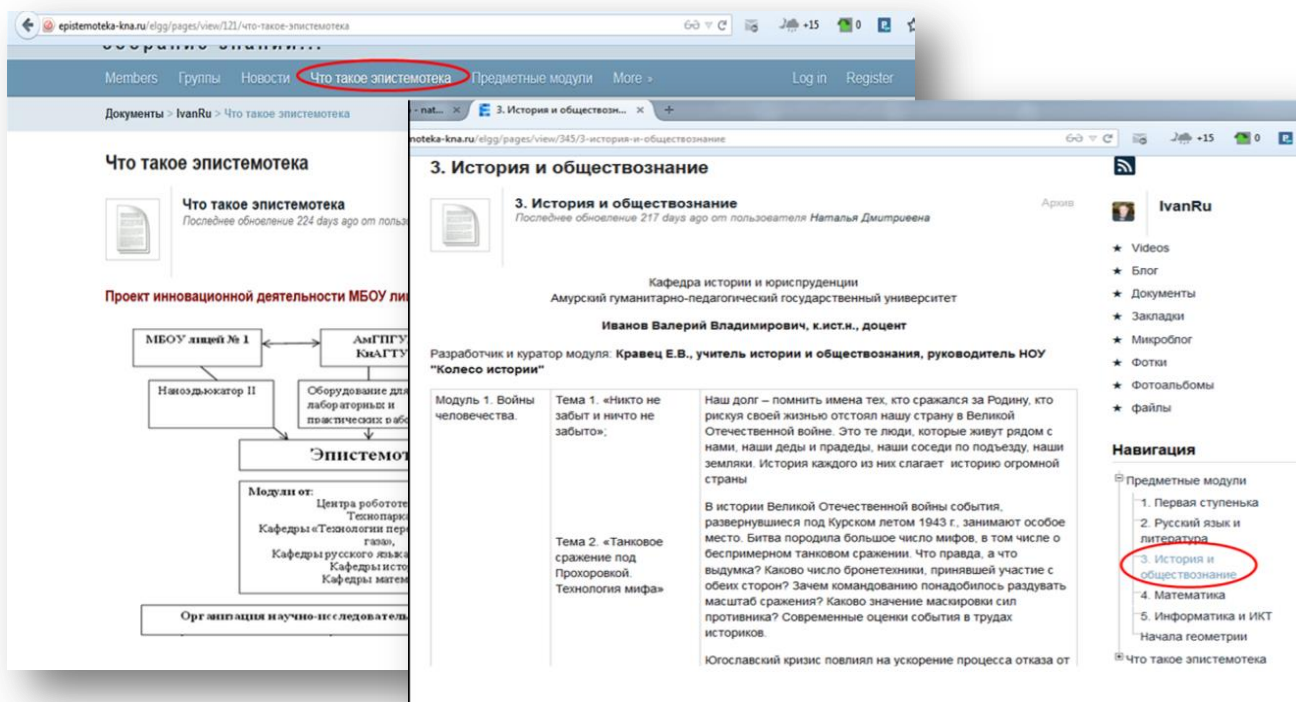


Рис. 4. Страницы сайта Эпистемотека МБОУ лицея № 1

Модератор - педагог создает страницу группы. Педагогическая задача модератора работать над решением конфликта «между знанием и информацией», возникшим после широкого распространения Интернета. Проблема работы со знанием в насыщенной информационной среде с каждым днем становится все более острой. Необходимо - изнутри самого Интернет-пространства - выработать противоядие антизнанием, антимыслительным способам работы и создать образовательную модель, нацеливающую учащихся на овладение новыми типами знаний и новейшими способами работы со знаниями.

Для обсуждения содержания модуля создается эпистемический форум, который ведет модератор. Определяются приоритеты участников в



проработке тем, поводится исследование, которое имеет как индивидуальный, так и коллективный характер (Рис.5).

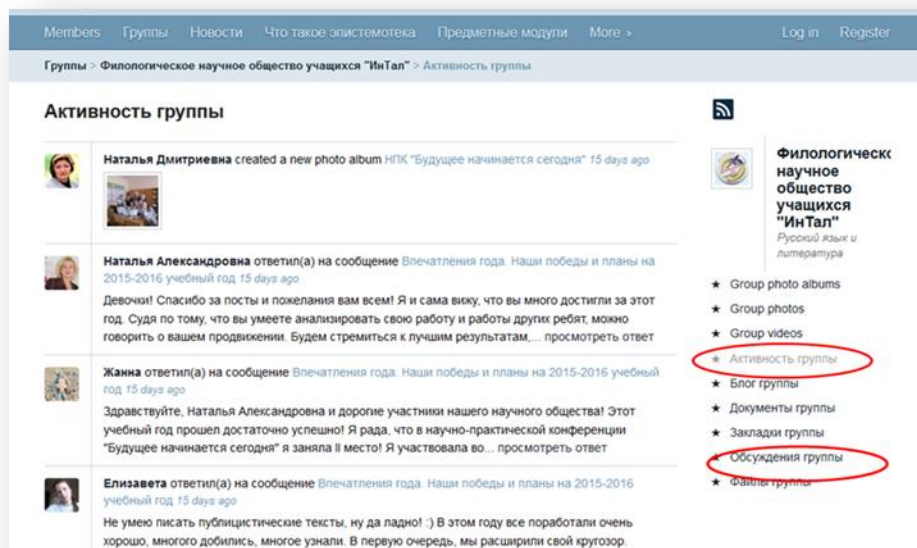


Рис. 5. Страница эпистемического форума НОУ «ИнТал».

В пространстве Эпистемотеки выстраивается своего рода Энциклопедия, которая предъявляет требования на развитие совершенно нового типа способностей и компетентностей. К числу таковых относятся:

- способность осуществлять эпистемическую разведку – определять, какие модели знаний определяют мышление лиц, принимающих решения, и в чем состоят ограничения этих моделей;
- способность понимать, откуда знание можно получить;
- способность ставить социокультурные проблемы;
- способность систематизировать и сводить в целое разные наборы знаний, выстраивая комплексные решения поставленных проблем;
- способность диагностировать эпистемическую подготовленность других собеседников для совместной работы над проектом;
- способность сопоставлять разные источники знаний, разные позиции экспертов и определять, где именно проходит зона непознанного (определять границу, за которой знания вообще у всех, без исключения, отсутствуют);
- способность капитализировать полученные знания и на основе этого создавать новые активы и т.д.[2]

Этим и другим способностям и компетентностям предстоит учить обучающихся – для того, чтобы в дальнейшем они были конкурентоспособны.



При этом не утрачивают своей актуальности и заседания научных обществ учащихся, где участники представляют промежуточные результаты исследования. На заседания приглашаются и преподаватели ВУЗов, которые выступают в качестве экспертов и оценивают как содержательную часть работы, так и технологическую.

В 2014-2015 учебном году в системе проводилась работа на базе лаборатории нанотехнологий лицея- это и обучение учителей – предметников по внедрению нанотехнологий в образовательный процесс, это еженедельные занятия групп обучающихся 9-11 классов по программе «Основы нанотехнологий» (преподаватель: Рыбалкин А. А., инженер – исследователь ЦКП «Новые информационные технологии и материаловедение» КнАГТУ), обучающихся 4 классов по программе «Наномир вокруг нас» (преподаватель: Харламова О.В., учитель физики), проведение исследовательских работ и участие в конкурсах разного уровня.

6. Ресурсное обеспечение проекта.

Нормативно правовое обеспечение проекта:

Деятельность в рамках проекта будет осуществляться на основании:

- Трехстороннего соглашения между МОУ СОШ №4, ХК ИРО и Министерства образования и науки Хабаровского края (в случае признания проекта одним из лучших и его финансирование) – основой документ регламентирующий деятельность;

- Договор о сотрудничестве с ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» заключенный на 5 лет, включающий план совместной работы по внедрению нанотехнологий в образовательный процесс лицея;

- Соглашение о сотрудничестве между МОУ СОШ №4, МБОУ лицеем №1 и МОУ СОШ №50 о деятельности в рамках открытого образовательного пространства (разделение обязанностей, ответственности за направления и определение паритетных условий участия);

- Договором о сотрудничестве с ФГБОУ ВПО «АмГПУ» о проведении совместных мероприятий по педагогическому сопровождению одаренных и высокомотивированных обучающихся и профориентации;

- Договора с педагогическими работниками на разработку программ работы с педагогами по освоению эффективных технологий педагогического сопровождения развития одаренных обучающихся;

- Договора с педагогами на реализацию программ работы с обучающимися по подготовке к предметным олимпиадам, конкурсам с использованием эпистемических технологий.

Организационно-управленческое обеспечение

- руководство процессом реализации проекта будет заместитель директора по УВР, курирующий инновационную и методическую деятельность в лицее;



- для организации и проведении мероприятий по реализации проекта создается инициативная рабочая группа, в функции которой входит:
 - согласования программ, реализуемых в рамках проекта;
 - разработка положения конкурсного отбора программ по работе с обучающимися разработанных педагогами;
 - содействие в эффективном использовании возможностей интернет-ресурса «Эпистемотека лицей»;
 - Анализ материалов, накопленных в ходе реализации проекта и подготовка отчетной документации.

На уровне открытого образовательного пространства организационно-управленческое обеспечение будет осуществляться творческой группой заместителей директоров школ-участников и школ-партнеров, в функции которой входит:

- распределение обязанностей между школами-участниками;
- определение условий паритетного сотрудничества;

Кадровое обеспечение:

- в лицее существует группа учителей, которая в своей работе использует эпистемические технологии, как в урочной, так и внеурочной деятельности;
- учителя предметов естественно-научного цикла лицея имеют опыт работы с Наноедьюкатором, которым делились в течение 2014-2015 учебного года с коллегами из других образовательных организаций;
- преподаватели ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» в рамках реализации плана Договора о сотрудничестве;
- инженер – исследователь ЦКП «Новые информационные технологии и материаловедение» КнАГТУ, реализующий программу «Основы нанотехнологий» на занятиях с обучающимися лицея.

Методическое обеспечение:

- лицей является школой – участником Школьной лиги РОСНАНО. Методическая база нанолaborатории пополняется за счет изучения и использование материалов, которые предлагает Школьная лига РОСНАНО;
- методическая помощь преподавателей ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» в рамках реализации плана Договора о сотрудничестве;
- опыт сотрудничества с другими образовательными учреждениями. На базе нанолaborатории лицея выполняли свои исследования обучающиеся МОУ СОШ №14 и МОУ лицея № 33.
- сборник методических рекомендаций «Создание образовательного пространства для развития исследовательского поведения обучающихся с использованием эпистемических и нанотехнологий» (из опыта работы МБОУ лицея № 1 г. Комсомольска-на-Амуре; ХК ИРО, 2015 г.);
- модуль «Учительская» на сайте «Эпистемотека» лицея.

Материально-техническое обеспечение:

- лаборатория нанотехнологий и УНК «Наноедьюкатор – II» МБОУ лицея № 1;
- лаборатории ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».



Финансово-экономическое обеспечение:

- основным источником финансирования реализации мероприятий проекта являются средства гранта (180 000 рублей);
- источниками со финансирования служат:
 - средства ФГБОУ ВПО «КНАГТУ» в качестве оплаты труда преподавателей за реализацию планов Договора о сотрудничестве,
 - средства МБОУ лица № 1 в качестве оплаты труда инженера – исследователя ЦКП «Новые информационные технологии и материаловедение» КНАГТУ, за занятия с обучающимися лица по программе «Основы нанотехнологий»,
 - средства стимулирующего форта МБОУ лица № 1 на поощрение учителей, работающих с обучающимися по программам подготовки к предметным олимпиадам и руководство исследовательской деятельности обучающихся.

7. Риски и препятствия реализации проекта

- возможные срывы договорных обязательств;
- недостаточная методическая и технологическая готовность участников взаимодействия к организации и поддержки исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

8. Направления реализации проекта:

Направления реализации проекта соответствуют поставленным задачам:

1 направление: **Создание на базе нанолаборатории лица Городского Ресурсного Центра по внедрению нанотехнологий в образовательный процесс при взаимодействии с преподавателями и студентами ВУЗов и учителями предметов естественно-научного цикла школ г.Комсомольска.**

При Технопарке ФГБОУ ВПО «КНАГТУ» два года действует каникулярная школа «Технологии будущего», которая пользуется большой популярностью среди обучающихся школ города. Через занятия в этой школой планируется выявление учащихся заинтересованных в изучении наномира и привлечение их к исследовательской деятельности с использованием нанолаборатории лица и лабораторий КНАГТУ.

Создается творческая группа из учителей предметов естественно-научного цикла школ города, план работы которой будут включены как информационные так и практические занятия по освоению современного оборудования для исследований (имеющегося в арсенале лица и КНАГТУ). По освоению и использованию Наноэдыюкатора такие занятия проведут учителя лица. Изначально в эту группу войдут учителя МОУ СОШ №4, МОУ СОШ № 50, МОУ СОШ № 14, МОУ лицей № 33. Планируется привлечь к сотрудничеству МОУ СОШ № 27, МОУ СОШ № 18, МОУ СОШ с УИОП №16.

Проблемой остается поиск практико ориентированных тем для ученических исследований. В рамках Договора о сотрудничестве с ФГБОУ ВПО «КНАГТУ» запланировано:



- оказание методической помощи учителям в организации исследований учащихся с применением зондовой и растровой электронной микроскопии, консультирование и отслеживание хода исследования учащихся преподавателями с привлечением студентов;

- оказание помощи в формулировании тем для исследования учащихся с применением зондовой и растровой электронной микроскопии;

- проведение экспертизы исследовательских работ реализуемых с применением зондовой и растровой электронной микроскопии;

- привлечение обучающихся увлекающихся углубленным изучением физики, химии, биологии для участия в предметных олимпиадах и к совместной научной работе на кафедрах Университета;

- создание условий использования материально-технической базы Университета для проведения занятий с применением растровой электронной микроскопии.

Дистанционное общение (консультирование, обмен информацией, корректировка и экспертиза работ) планируется организовать через отдельный модуль (в группе) на сайте «Эпистемотека» лицея. Где можно будет задать вопрос, получить ответ, обсудить информацию, скорректировать ход исследования.

Очные занятия – проведения исследования на Наноэдыюкаторе в лицее или лабораторном оборудовании КнАГТУ будут проводиться по индивидуальному плану.

Презентация результатов работ будет проводиться через очные конференции и конкурсы организованные ВУЗами города, а так же подобными мероприятиями разного уровня.

В 2015-2016 учебном году МБОУ лицей № 1 планирует реализовать себя как площадка для проведения городских научно-практических конференций по предметам естественно-научного цикла.

2 направление: Внедрение в образовательный процесс эпистемотеки, как многофункционального ресурса для работы с одаренными и высокомотивированными обучающимися.

В Эпистемотеке лицея существуют модули, которые прошли апробацию и эффективно функционируют, имея уже сложившуюся структуру своей работы. Это модули по реализации предлагаемых тем ученических исследований. Существуют группы, целью которых является подготовка к предметным олимпиадам. Создаются новые группы, которым требуется методическая и технологическая помощь.

Работа по техническому сопровождению функционирования «Эпистемотеки» (отладка, устранение неполадок, консультирование пользователей по возникающим вопросам использования), расширению ее функциональных возможностей (инсталляция новых модулей в соответствии



с потребностями участников) планируется во взаимодействии с МОУ СОШ № 4.

Расширение возможностей и более эффективного использования данного ресурса планируется привлечение к совместной работе студентов ВУЗов города по разным предметам. Реализовать эти планы можно и через взаимодействие с МОУ СОШ № 50, в которой реализуется проект «Педагогическое сопровождение выявления и развития одаренных детей посредством организации наставничества "студент - ученик"». Такое сотрудничество взаимовыгодно: студент получает опыт работы по инновационным технологиям, обучающиеся получают опыт работы с выходом за рамки школы. Эта работа может проводиться дистанционно используя возможности сайта «Эпистемотеки».

3 направление. Диссеминация эффективного опыта педагогического сопровождения одаренных и высокомотивированных.

В течение 2014-2015 учебного года опыт работы учителей лицея по использованию эпистемических и нанотехнологий достаточно широко был представлен в педагогическом сообществе. География диссеминации опыта такова: г. Комсомольск – на – Амуре, г. Хабаровск, г. Якутск, г. Тамбов.

В 2015-2016 учебном году планируется продолжение работы по диссеминации накопленного опыта через создание городских творческих групп учителей-предметников, которые заинтересованы в предлагаемом опыте не в качестве ознакомления, а готовых применять их в своей практической деятельности. А так же оформить методические рекомендации по использованию эпистемических технологий в подготовке обучающихся к предметным олимпиадам.

9. Критерии оценивания проекта

Критериями эффективности реализации данного проекта может стать:

1. Увеличение числа призеров и победителей Всероссийской олимпиады школьников.
2. Увеличение призеров и победителей конкурсов исследовательских работ различного уровня.
3. Увеличение числа выпускников поступающих для дальнейшего обучения в ВУЗы города и края.
4. Исследовательские работы обучающихся других школ города на базе нанолаборатории лицея.
5. Творческая группа учителей города по внедрению нанотехнологий в образовательный процесс.
6. Программа взаимодействия с преподавателями КнАГТУ по функционированию нанолаборатории лицея как Городского Ресурсного Центра.



7. Городская конференция исследовательских работ по предметам естественно-научного цикла на базе лицея.

9. Литература

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования/А.В. Хуторской//Народное образование. - 2003. - №2. - с. 55-61.
2. «Знание невозможно скачать» - http://www.mifs.ru/article/index.php?id_article=397&PHPSESSID=12766051596bde1c6f23e16a2a746bfe.
3. Что такое эпистемотека /Н.В.Громыко/- http://www.situation.ru/app/j_art_1209.htm.