

**Доклад руководителя направления: «Освоение мирового океана»  
доцента ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова С.В. Козика о  
результатах проектной смены в образовательном центре «Сириус»  
Совещание рабочей группы MariNet**

Актуальные научные и технические проблемы морской отрасли решены  
школьниками

Образовательный центр «Сириус» разработал и в июле 2017 года провел проектную смену со школьниками «Большие вызовы». В течение 25 дней одаренные школьники, вместе со своими наставниками, в рамках одного из направлений образовательной программы – «Освоение мирового океана», исследовали нерешенные проблемы морской отрасли. Полученные результаты прошли экспертную оценку специалистами рабочей группы Маринет, и ряд из них рекомендован для практического применения

«Большие вызовы» - это очень насыщенная образовательная программа, посвященная исследовательской и проектной работе со школьниками. Ее цель – создание творческой среды, в которой школьники осуществляют, подготовленный специалистами, реальный научный проект, проходя все его этапы – от идеи до «продукта». В результате у школьников развивается интерес к научным исследованиям и техническому творчеству, создается возможность проявить свои способности, происходит глубокое профориентационное знакомство с предметной отраслью.

«Большие вызовы» включало 12 научных направлений, в каждом из которых реализовывались от 2 до 13 исследовательских проектов.

Научное направление «Освоение мирового океана» создано в результате творческого взаимодействия образовательного центра «Сириус» и рабочей группы Маринет Национальной технологической инициативы.

Рабочая группа Маринет объединяет различные предприятия и научные организации – от ведущих российских компаний и академических институтов до стартапов и исследовательских коллективов, – которые ориентированы на создание высокотехнологичных решений для морской отрасли: цифровая навигация, технологии освоения ресурсов океана, инновационное судостроение.

Ряд компании, представителей Маринет, осуществляющие инновационные разработки в рамках Национальной технологической инициативы, подготовили для школьников исследовательские проекты, соответствующие этим инновационным сегментам морской отрасли.

В рамках научного направления «Освоение мирового океана» выполнялись 7 проектов.

ООО ИТЦ «СКАНЭКС» совместно с партнерами: «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере», компании

«Образование Будущего» и Научно-производственного центра «Малые космические аппараты» обеспечил реализацию трех проектов:

1. Оценка антропогенной нагрузки на российскую часть Черного моря
2. Разработка системы экологического мониторинга трансграничных территорий
3. Моделирование дрейфа плавучих объектов на поверхности моря

Эти проекты направлены на создание комплексной системы эффективного и безопасного освоения Мирового океана, контроля негативного воздействия деятельности человека на окружающую среду. Информационной основой такой системы служат данные дистанционного зондирования Земли со спутников.

ООО НТЦ "АПМ" выступила инициатором и осуществила материально-техническое обеспечение проекта «Компьютерные технологии в некоммерческом судостроении». При изготовлении корпуса модели судна-дрона на 3D принтере использовался специализированный пластик Компания "Filamentarno!". Целью этого проекта была создания методики применения компьютерных средств на всех этапах создания маломерного судна: от идеи до реального использования на воде.

Научно-производственная фирма «Экран» обеспечила организационную, методическую и техническую поддержку проекта «Современные методы гидролокационной разведки». Основная цель проекта – создание компьютерных технологий облегчающих человеку опознавание подводных объектов по данным гидроакустики, а в последующем создание «зрения» для автономного подводного робота.

В подготовке и материально-техническом обеспечении проекта «Выращивание рыб в промышленных условиях» участвовали следующие организации:

- ФГБУН «Южный научный центр Российской академии наук»
- ООО «СимеонАкваБиоТехнологии»
- ООО «КрафтФиш»
- ООО «Институт агроэкологии и биотехнологии».

Этот проект – часть большой научной работы, направленной на создание отечественного корма для выращивания рыбы в рыбководческих фирмах. В эксперименте с мальками двух видов рыб: стерляди и тилапии, показать целесообразность перехода на корм, производимый в нашей стране.

Кураторами проект «Виртуальная судоходная компания», были три «морские» организации:

- Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова,
- Компаний «Транзас»
- Компания «Совкомфлот».

Этот проект начало большой творческой работы этих и других компания по созданию физической и виртуальной инфраструктуры, позволяющей ознакомить широкую аудиторию молодежи с морской отраслью, содержанием деятельности людей в море, трудностях и романтике

этой сферы деятельности. На этапе реализации этого проекта в Сириусе – создать сценарий компьютерной игры «Судоходная компания».

Компания «СветоДизайн» внесла существенный вклад в организационно-финансовом обеспечении большой предварительной работы руководителя направления и методиста направления по разработке стандарта методического обеспечения проектов.

Над проектами «трудилась» 28 школьников из 19 городов 13 регионов нашей страны. В основном это школьники, которые закончили 10 класс, и будут продолжать учебу в 11 классе, планируют продолжать образование в высшем учебном заведении. Каждый из них прошел конкурс отбор, и победившие в нем получили приглашение от «Сириуса» на участие в образовательной программе «Большие вызовы». Участие для школьника бесплатное: трансферт, проживание и питание обеспечивалось образовательным центром «Сириус». Все школьники имели опыт участия в конкурсах и олимпиадах, многие имеют дипломы лауреатов и победителей.

По результатам собеседования со школьниками методиста направления Надежды Мирошниковой, более 70% из них сознательно выбрали для себя научное направление «Освоение мирового океана». Оставшиеся 30% имели более длительный, итерационный процесс выбора направления, но в любом случае их мнение и желание учитывалось. В основном, это было связано с неточным формулированием школьником своих интересов, и их окончательная формулировка в результате таких итераций.

В первый день выполнения профильной программы (время, отведенное в сетке расписания на работу над проектом, которое в итоге составило 81 час) школьники распределились между проектами самостоятельно, по их выбору, но с учетом их возможностей «работать» с информацией: анализировать, находить закономерности, делать выводы. Важно, чтобы проектные команды были равноценные по «интеллектуальному потенциалу». В итоге, над проектами «работали» команды, включающие от 3 до 5 школьников.

За время работы над проектами школьники «прошли» огромный путь: от смутного представления о предметной области конкретного проекта, до получения нового «знания», возможность его сформулировать, кратко доложить и обосновать, приводя необходимые аргументы. Это позволило каждой проектной команде:

- получить «продукт» проекта, например: научное подтверждение выдвинутой гипотезы, обобщение статистического материала и представление его в удобном для дальнейшего анализа виде, математическую модель явления, обобщение, структурирование информации, построение ее функциональной схемы, создание прообраза будущей компьютерной системы, создание физической модели объекта.
- оформить структуру проведенного исследования в виде постера, согласовав его внешний вид с профессиональным дизайнером

- подготовить презентацию к проекту и сам доклад
- научиться выступать перед аудиторией, выдерживать регламент времени, отведенного на выступление
- отвечать на вопросы, подбирать аргументы, защищая свой проект
- подготовить пресс-релиза о проекте и проделанной работе.

Защита результата, полученного в проекте, происходила в трех вариантах:

1. 21 июля на общей выставке-презентации всех 83 проектов, которые разрабатывались по 12 научным направлениям, а также выставке достижений участников двух других разделов июльской образовательной программы «Сириуса» – «Искусство» и «Спорт». Здесь были представлены итоги работы более 800 школьников, 400 из которых представители раздела «Наука», образовательной программы «Большие вызовы». Каждый проект был представлен постером на унифицированных подставках, мультимедийное оформление проекта или материализованный результат проекта. Отвечать на вопросы надо было и перед представительным экспертным сообществом: членами экспертного совета фонда «Талант и успех», членами попечительского совета фонда и его председателем – Президентом РФ Пунин В.В., приглашенными экспертами, например Риккардо Валентини, Нобелевский лауреат, профессор Университета Тушия (Италия), а также школьниками, участниками других проектов. В результате такой защиты были выделены 2 проекта, которые получили номинацию «Приз зрительских симпатий».

2. Во второй половине дня 21 июля состоялась защита проектов перед экспертами, членами подгруппы Маринет «Развитие человеческого капитала». Это происходило в варианте скайп-совещания Сочи-Калининград. По результатам защиты проекты получили заслуженные номинации.

3. 23 июля состоялась расширенная защита проекта внутри направления «Освоение мирового океана», когда время доклада было уже более лояльным (15-20 минут, а не 5-7 минут при скайп-совещании) и можно было полностью использовать подготовленную мультимедийную презентацию. Тайным, анонимным голосованием школьников каждому проекту была присуждена своя номинация.

Вот примеры, как сами школьники оценивают эффект от участия в образовательной программе «Большие вызовы»:

Арина П., «Умение работать в команде, распределять роли, планировать и распределять на этапы. Четко выражать свои мысли. Опыт публичных выступлений. Осознала возможность связать свое будущее с морской отраслью»

Богдан С., «Закрепил навыки общения, ораторского мастерства, научился писать структурированный текст, улучшил лидерские характеристики»

Алина Г., «Появилась уверенность в общении, умение распределять роли, брать на себя задачи, которые не могут решить другие, находить компромисс. Научилась ценить что дается»

Ульяна К., «Научилась спокойно воспринимать резкую критику»

Елена К., «Определила приоритеты при поступлении в ВУЗ»

Алсу Н., «Умение быстро находить ответ на поставленный вопрос, расширила кругозор за счет лекций и разговоров со специалистами, научилась управлять эмоциями, определила приоритет в своих целях, повысила опыт работы с людьми»

Обеспечивали работу школьников над проектами педагогический состав из 11 человек: руководитель направления, методист направления и 9 руководителей проектов (два проекта, из-за их технической сложности, имели двоих руководителей). Все руководители имеют высшее образование и достаточный профессиональный опыт в предметной области. Пять человек имеют ученую степень кандидата наук. Руководители проектов или были представителями фирм, кураторов проектов или имели непосредственные, организационно-деловые, творческие взаимосвязи с этими фирмами.

Такой педагогический состав был характерен только для нашего направления, другие направления имели свои системы подбора руководителей проектов, связанные, в основном, с методикой отбора проектов для летней смены. Соответственно, в ряде случаев, в других направлениях руководителем проекта был студент или аспирант.

Организационные вопросы жизни школьников: переезды, 6 разовое питание, культурные и спортивные мероприятия, выходы к морю и на экскурсии обеспечивали три куратора - вожатых команды школьников направления «Освоение мирового океана», со своим наименованием – «Наука-6». Все эти девушки уже имели опыт работы вожатыми, учатся в образовательных учреждениях педагогического профиля и прошли конкурсный отбор, который проводил образовательный центр «Сириус».

Проектные смены – это новая сфера педагогической науки и практики, доказывающая свою эффективность для образования и воспитания молодежи, позволяющая в короткие сроки решить важные педагогические задачи, например, глубокое профориентационное погружение, создание проблемной образовательной среды, обеспечивающей развитие одаренных школьников.

Контакты:

Александр Пинский, заместитель руководителя Рабочей группы Маринет,  
[ap@marinet.org](mailto:ap@marinet.org)

Сергей Козик, руководитель направления «Освоение мирового океана»,  
[koserbik@mail.ru](mailto:koserbik@mail.ru)

Надежда Мирошникова, методист направления, [nvmir@mail.ru](mailto:nvmir@mail.ru)