



ШКОЛА № 509

Красносельского района
Санкт-Петербурга

**Рекомендации
руководителям образовательных организаций
по формированию и развитию инфраструктуры
школы, обеспечивающей исследовательскую
и проектную деятельность обучающихся**



Печатается по решению творческой группы региональной инновационной площадки
ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга

Рекомендации руководителям образовательных организаций по формированию и развитию инфраструктуры школы, обеспечивающей исследовательскую и проектную деятельность обучающихся / под ред. Шапиро К. В.. – СПб: ГБОУ СОШ 509 Красносельского района Санкт-Петербурга, 2023. – 53 с.

Методические рекомендации адресованы руководителям образовательных организаций, организующим проектную и исследовательскую деятельность обучающихся основной школы. Особое внимание уделяется анализу инфраструктуры образовательной организации, оценке её соответствия целям и задачам проектной и исследовательской деятельности, вопросам её развития..

Авторы:

Гусарова Елена Валентиновна – заместитель директора по учебной работе ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Зверева Марина Геннадьевна – директор ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Матвеева Наталия Владиславовна – заместитель директора по методической работе ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Серженко Дмитрий Иванович - заместитель директора по учебно-воспитательной работе ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Шапиро Константин Вячеславович – кандидат педагогических наук, методист, заместитель директора по опытно-экспериментальной работе ГБОУ № 17 Василеостровского района Санкт-Петербурга

Введение

Настоящие методические рекомендации предназначены для руководителей образовательных организаций основного общего образования. Методические рекомендации нацелены на создание каждой образовательной организации инфраструктуры школы обеспечивающей исследовательскую проектную деятельность.

Структура предлагаемых методических рекомендаций содержит пять основных разделов: анализ существующий инфраструктуры, кадровое обеспечение реализации проектной и исследовательской деятельности в образовательной организации, выбор модели организации проектной и исследовательской деятельности, анализ соответствия существующий инфраструктуры выбранной модели организации проектной и исследовательской деятельности, коррекция программы развития образовательного учреждения.

В разделе "Анализ существующей инфраструктуры" рассматриваются способы и методы анализа объектов инфраструктуры, а также способы и методы проведения анализа задействованности объектов инфраструктуры для обеспечения исследовательской и проектной деятельности. Автор предлагает способы маркирования и копирования инфраструктуры школы в соответствии с целями и задачами проектные и исследовательской деятельности.

В разделе "Кадровое обеспечение" приводятся рекомендации по составлению перечня актуальных компетенций педагогических работников для организации исследовательской и проектной деятельности. В этом разделе авторы предлагают способы и методы анализа компетентностного фона педагогического коллектива для выявления фактического уровня сформированности необходимых компетенций. В практической части раздела предлагаются рекомендации по формированию дорожной карты развития актуальных компетенций в логике триединства формального неформального и информального образования.

Одной из важнейших задач которые предстоит решить каждому руководителю приступающему к формированию инфраструктуры проектной и исследовательской деятельности у себя в учреждении, является задача по выбору модели формирования проектной исследовательской деятельности адекватной социокультурному окружению и запросу внешней среды, артикулированному через субъектов образовательной деятельности и социальных партнёров образовательной организации. Авторы рассматривают несколько возможных моделей и предлагают модель организации

проектной и исследовательской деятельности, разработанную и реализуемую реализованную государственным бюджетным образовательным учреждением средней общеобразовательной школой № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга.

Важным фактором влияющим на успешность развития проектной и исследовательской деятельности в образовательном учреждении, является релевантность выбранной модели целям и задачам, которые стоят перед образовательным учреждением. В разделе "Анализ соответствия существующей инфраструктуры выбранной модели организации проектной и исследовательской деятельности" авторы предлагают проверенные на практике способы проведения такой оценки.

После выявления фактического состояния инфраструктуры, необходимой для организации проектной и исследовательской деятельности, выбора модели развития, необходимо спланировать мероприятия по развитию инфраструктуры в соответствии с выбранной моделью.

В разделе "Планирование развития инфраструктуры" авторами приводятся рекомендации по планированию для трёх основных векторов развития инфраструктуры: создание и развитие специализированных помещений (лаборатории, коворкинги и пр), развитие системы образовательных мероприятий и формирование системы управления проектной и исследовательской деятельностью.

Заключительный раздел методических рекомендаций посвящён нормативному регулированию предполагаемых изменений через внесение корректировок в программу развития образовательной организации. Авторы дают рекомендации по способам организации плана мероприятий и формированию дорожной карты предстоящих изменений.

Целесообразно при использовании настоящих методических рекомендаций следовать логике изложения разделов, выбранной авторами. Такой подход позволит двигаться в вопросе развития инфраструктуры проектной исследовательской деятельности последовательно и поступательно, что гарантирует хороший результат.

Основываясь на собственном опыте, автор предполагают что полный цикл реализации изменений инфраструктуры проектной исследовательской деятельности, описанных в настоящих методических рекомендациях, займёт один учебный год.

Анализ существующей инфраструктуры

Анализ объектов инфраструктуры

В любом общеобразовательном учреждении присутствует определённый набор инфраструктурных объектов:

- учебные классы.
- библиотека.
- спортивный зал.
- столовая.
- медицинский кабинет.
- компьютерный класс.
- мастерская.
- актовый зал.
- игровая площадка.
- зеленые насаждения.
- административные помещения.

В отдельных случаях структура может быть расширена за счёт создания в образовательной организации таких структурных подразделений как:

- медиатека,
- IT-куб
- бассейн
- школьный музей
- лаборатория (физики, химии, биологии и т.д)
- школьный театр
- отделение дополнительного образования детей.

Анализ объектов инфраструктуры должен включать в себя следующие показатели:

- ПАИ¹ - возможность использования для целей организации проектной и исследовательской деятельности,

¹ ПАИ - показатель анализа инфраструктуры

- ПАИ2 - ресурсная обеспеченность,
- ПАИ3 - степень задействованности.

Рассмотрим значение данных показателей на примере объекта инфраструктуры - библиотека.

Показатель ПАИ1 измеряется бинарным способом: да/нет (0/1). В отношении объекта *библиотека* значение показателя ПАИ1 будет равно 1.

Однако не следует думать, что значение этого показателя всегда очевидно. Например, может показаться, что для инфраструктурного объекта *зеленые насаждения* значение показателя будет равно 0. Однако, опыт, например ГБДОУ № 106 Фрунзенского района Санкт-Петербурга показывает, что и данный объект может быть задействован в целях проектной и исследовательской деятельности (см. рис. 1).

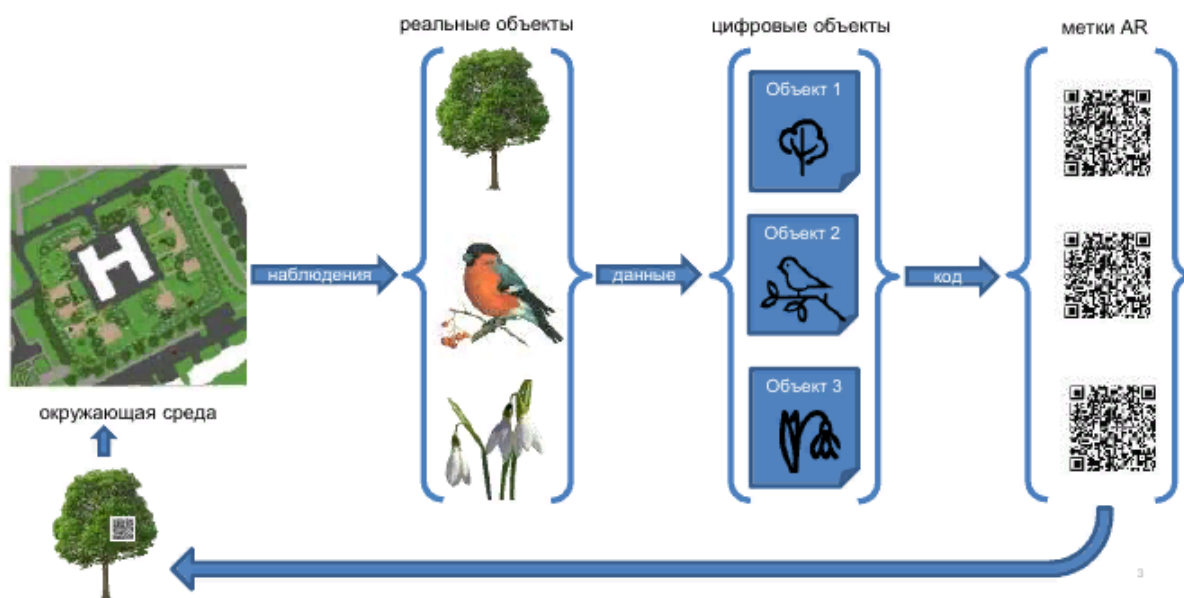


Рис.1 Пример включения объекта "зеленые насаждения" в систему проектной и исследовательской деятельности.

Показатель ПАИ2 раскрывает степень ресурсной обеспеченности данного объекта инфраструктуры. Для рассматриваемого нами примера можно выделить следующие параметры:

- кадровая укомплектованность

- степень автоматизации библиотечных процессов: наличие электронного каталога и системы выдачи книг, наличие электронного фонда
- наличие доступа к внешним каталогам
- наличие и широта внеучебного фонда и пр.

Показатель ПАИЗ определяет на основе предварительно сформированного перечня возможных способов использования степень задействованности объекта в процессе организации проектной и исследовательской деятельности.

Библиотека может быть использована для организации проектной и исследовательской деятельности школьников в нескольких направлениях:

- Обеспечение доступа к информации: Библиотека предоставляет доступ к различным источникам информации, таким как книги, журналы, электронные ресурсы и базы данных, что позволяет школьникам проводить исследования и проекты.
- Помощь в поиске информации: Библиотекари могут оказать помощь в поиске информации, предоставить рекомендации по источникам, научить школьников работать с библиотечными каталогами и базами данных.
- Организация мероприятий: Библиотека может организовывать различные мероприятия, такие как семинары, мастер-классы, встречи с авторами и экспертами, которые помогут школьникам развить навыки работы с информацией и научат их правильно оформлять результаты исследований.
- Предоставление пространства: Библиотека также может предоставить школьникам пространство для работы над проектами, где они могут спокойно изучать и анализировать информацию, готовить презентации и писать отчеты.
- Библиотека является важным ресурсом для организации проектной и исследовательской деятельности школьников, предоставляя доступ к информации, помощь в поиске и анализе данных, а также пространство для работы.

Анализ задействованности объектов инфраструктуры для обеспечения исследовательской и проектной деятельности

Анализ задействованности объектов инфраструктуры для обеспечения исследовательской и проектной деятельности целесообразно проводить в формате чек-листа для каждого из имеющихся объектов. На этом этапе анализа не нужно вводить количественных характеристик задействованности, так как важно определить именно включённость каждого объекта инфраструктуры процесс реализации проектной и исследовательской деятельности. Ниже мы приводим для каждого из ранее упомянутых объектов перечень основных характеристик.

Учебные классы. Учебные классы могут быть задействованы для:

- Проведения занятий внеурочной деятельности,
- Проведения образовательных мероприятий,
- Самостоятельной работы групп обучающихся,
- Индивидуальной работы обучающихся,
- Размещения дидактических единиц предметной области (создание предметной среды).

Библиотека².

Спортивный зал, бассейн. Спортивный зал (бассейн) может быть задействован для решения следующих задач:

- Разработка и тестирование новых видов спортивных упражнений и игр. Школьники могут разрабатывать и тестировать новые виды спортивных упражнений и игр, которые могут быть включены в программу уроков физической культуры или использоваться для организации спортивных мероприятий.
- Изучение влияния физических нагрузок на здоровье человека. Школьники могут проводить исследования на тему влияния различных видов физических нагрузок на организм человека, его здоровье и физическую форму.
- Разработка новых методик обучения спортивным навыкам. Школьники могут создавать и тестировать новые методики обучения различным спортивным навыкам, таким как бег, прыжки, метание, плавание и т.д.
- Исследование истории спорта. Школьники могут изучать историю различных видов спорта, их развитие и влияние на общество.

² О возможном использовании библиотеки уже рассказано выше.

- Создание спортивных проектов. Школьники могут разрабатывать проекты, направленные на улучшение спортивной инфраструктуры школы, создание новых спортивных объектов или организацию спортивных мероприятий.

Столовая. Школьная столовая не является исключением. Это помещение может использовать следующим образом:

- Изучение качества продуктов питания. Школьники могут исследовать качество продуктов, которые используются для приготовления пищи в школьной столовой, а также проверять их соответствие стандартам безопасности и качества.
- Разработка новых рецептов. Школьники могут создавать новые рецепты блюд, которые могут быть предложены в школьной столовой.
- Изучение влияния питания на здоровье. Школьники могут провести исследование о том, как питание влияет на здоровье школьников и предложить рекомендации по улучшению рациона питания.
- Исследование истории кулинарии. Школьники могут изучить историю кулинарии и узнать о традиционных блюдах разных стран.
- Создание проектов по улучшению школьной столовой. Школьники могут разработать проекты по улучшению дизайна и функциональности школьной столовой, например, предложить идеи по улучшению меню, сервировки

Медицинский кабинет. Медицинский кабинет может выполнять следующие функции:

- Изучение характеристик человеческой жизнедеятельности. Измерение пульса, температуры тела и пр.
- Анализ статистических данных. Обобщенное обезличенное представление данных об антропологических данных.

Компьютерный класс. Данный объект инфраструктуры в силу его специфики является одним из самых задействованных и может использоваться в следующих целях:

- Поиск информации. Поиск информации может осуществляться как в глобальной сети Интернет, специализированных поисковых системах, локальных электронных каталогах.
- Создание и разработка сайтов и приложений. Школьники могут использовать компьютерный класс для создания и разработки собственных сайтов и приложений, а также для изучения основ программирования.

- Исследование в области искусственного интеллекта. Школьники могут изучать искусственный интеллект и его применение в различных областях, таких как медицина, финансы, транспорт и т.д.
- Анализ данных. Школьники могут анализировать различные типы данных, такие как статистические данные, результаты опросов, данные социальных сетей и т.д., чтобы получить информацию для своих исследований.
- Создание мультимедийных проектов. Школьники могут использовать компьютерные классы для создания мультимедийных проектов, таких как видео, аудио, графика и т.д., которые могут быть использованы в качестве иллюстраций для их исследований.
- Обучение программированию. Школьники могут обучаться программированию в компьютерном классе, изучая различные языки программирования и применяя их для создания своих проектов.

Мастерская (при её наличии).

- Мастерская может использоваться для обучения различным ремеслам, таким как столярное дело, гончарное мастерство, металлообработка и др.
- В мастерской можно проводить эксперименты и исследования, связанные с различными материалами и технологиями.
- Мастерская может служить местом для создания творческих проектов, таких как изготовление мебели, декора для дома и т.д.
- Мастерская может быть использована для обучения школьников работе с инструментами и оборудованием, необходимым в различных профессиях.
- Мастерская может стать местом для проведения мастер-классов и семинаров по различным темам, связанным с ремеслами и творчеством. Школьники могут организовывать или посещать мастер-классы, где они могут научиться различным видам ремесел, таким как гончарное дело, кузнечное дело, ткачество и т.д.
- Создание предметов искусства. Школьники могут создавать свои собственные произведения искусства, используя различные материалы и техники.
- Исследование истории ремесел. Школьники могут изучать историю ремесел, узнавать о различных техниках и материалах, которые использовались в прошлом.

- Разработка новых технологий в ремеслах. Школьники могут разрабатывать новые технологии и материалы для использования в ремеслах, чтобы улучшить качество изделий и снизить затраты.
- Создание проектов по сохранению и развитию ремесел. Школьники могут создать проекты, направленные на сохранение и развитие традиционных ремесел, а также на обучение новым навыкам у местных мастеров.

Актовый зал. Этот объект инфраструктуры может стать одним из центральных для организации образовательных мероприятий, связанных проектной и исследовательской деятельностью:

- Организация и проведение различных мероприятий, таких как концерты, спектакли, выставки и т.д.
- Использование зала для проведения научных конференций и семинаров.
- Создание и демонстрация презентаций и видеороликов.
- Проведение занятий по актерскому мастерству, танцам и другим видам искусства.
- Организация встреч с известными людьми, такими как ученые, писатели, художники и т.д.

Использование актового зала представляется нам важным, так как повышает статус проектной и исследовательской деятельности в глазах участников образовательного процесса.

Игровая площадка. Данный объект инфраструктуры может использоваться в следующих целях:

- Проведение исследований на тему влияния физической активности на здоровье детей.
- Разработка и внедрение новых игровых программ для детей разных возрастов.
- Создание проектов по улучшению инфраструктуры игровой площадки и ее безопасности.
- Изучение истории детских игр и игрушек, их развития и влияния на общество.
- Проведение мастер-классов по различным видам спорта и активным играм для школьников.

Зеленые насаждения. Зеленые насаждения, являясь частью реального окружающего мира, могут выполнять важную роль в формировании системного мышления в условиях формирования смешанной реальности. Мы предлагаем некоторые варианты использования:

- Школьники могут изучать влияние зеленых насаждений на окружающую среду, их роль в поддержании чистоты воздуха и сохранении влаги.
- Они могут исследовать различные виды растений, которые можно использовать для озеленения пришкольной территории.
- Школьники могут также разрабатывать проекты по улучшению ландшафтного дизайна пришкольной территории, используя зеленые насаждения.
- Они могут изучать способы ухода за зелеными насаждениями и разрабатывать программы по их сохранению и восстановлению.
- Школьники также могут проводить исследования по влиянию зеленых насаждений на здоровье людей и их самочувствие.

Административные помещения. Административные помещения не являются исключением и могут быть использованы следующим образом:

- Административные помещения могут использоваться для проведения исследований в области управления и организации работы школы.
- Школьники могут изучать процессы принятия решений в администрации школы и разрабатывать предложения по улучшению этих процессов.
- Административные помещения могут быть использованы для проведения семинаров и тренингов по различным аспектам управления школой.
- Школьники могут изучать роль администрации в обеспечении безопасности и благополучия учащихся, а также разрабатывать предложения по улучшению этой работы.
- Административные помещения также могут быть использованы для организации встреч с родителями, представителями общественности и другими заинтересованными сторонами

Медиатека. Наряду с библиотекой, медиатека является важнейшим инфраструктурным объектом в деле информационного обеспечения проектной и исследовательской деятельности. Вот некоторые возможности использования медиатеки:

- Школьники могут изучать процесс организации и хранения информации в медиатеке, а также разрабатывать предложения по его улучшению.
- Школьная медиатека также может быть использована для проведения семинаров и мастер-классов по работе с информационными ресурсами.
- Школьники могут изучать возможности использования медиатеки для организации проектной деятельности учащихся.

- Школьная медиатека может стать площадкой для организации встреч и дискуссий по различным темам, связанным с информационными технологиями и медиакультурой.
- Проведение исследований по различным темам. Медиатека предоставляет доступ к большому количеству источников информации, которые могут помочь учащимся в проведении исследований.
- Создание мультимедийных проектов. Учащиеся могут использовать медиатеку для создания мультимедийных проектов, таких как презентации, видео, аудио и т.д.
- Обучение использованию медиа и информационных технологий. Медиатека может быть использована для обучения учащихся использованию различных медиа и информационных технологий.

IT-куб (при наличии). IT-куб является специализированным структурным подразделением, назначение которого формирование информационных компетенций, необходимых для эффективного функционирования в цифровой среде. Может использоваться для следующих целей:

- Разработка и тестирование программного обеспечения. Школьники могут разрабатывать собственное программное обеспечение и тестировать его в IT-кубе.
- Изучение искусственного интеллекта и машинного обучения. Школьники могут изучать основы искусственного интеллекта и машинного обучения и создавать свои проекты в этой области.
- Анализ данных. Школьники могут работать с большими объемами данных и анализировать их для своих проектов.
- Разработка мобильных приложений. Школьники могут создавать мобильные приложения для различных платформ.
- Обучение программированию. В IT-кубах школьники могут изучать различные языки программирования, такие как Python, Java, C++ и другие.
- Работа с облачными технологиями. Школьники могут работать с облачными сервисами, такими как Яндекс, Google Cloud, и другими.
- Кибербезопасность. Школьники могут изучать основы кибербезопасности и разрабатывать свои проекты в этой области.

Школьный музей. Школьный музей может быть использован для различных видов проектной и исследовательской деятельности. Например, школьники могут:

- Изучать историю создания музея и собирать информацию о его экспонатах.
- Проводить исследования на тему “Роль школьного музея в образовательном процессе”.
- Создавать проекты по сохранению и реставрации экспонатов музея.
- Организовывать выставки и экскурсии для учеников школы и гостей музея.
- Участвовать в конкурсах и олимпиадах, связанных с музейной работой.

Лаборатория (физики, химии, биологии и т.д). Лаборатории играют важную роль в организации проектной и исследовательской деятельности и могут быть задействованы в следующих целях

- Лаборатория физики может использоваться для изучения законов физики, проведения экспериментов и исследований в области механики, оптики, электричества и других разделов физики.
- Лаборатория химии может использоваться для изучения химических реакций, проведения экспериментов с различными веществами и изучения свойств химических элементов.
- Лаборатория биологии может использоваться для изучения живых организмов, проведения экспериментов по изучению их поведения, развития и взаимодействия с окружающей средой.
- Лаборатория информатики может использоваться для разработки и тестирования программного обеспечения, изучения алгоритмов и структур данных, а также для работы с большими данными.
- Лаборатория экологии может использоваться для исследования состояния окружающей среды, изучения влияния человека на природу и разработки мер по сохранению природных ресурсов.

Школьный театр. Школьный театр может быть задействован для следующих целей:

- Изучение истории театра, его видов и жанров.
- Исследование влияния театра на развитие личности.
- Анализ пьес и спектаклей.
- Создание собственных театральных проектов.
- Обучение актерскому мастерству и режиссуре.

Отделение дополнительного образования детей. Наличие данного структурного подразделения существенно расширяет возможности организации проектной и исследовательской деятельности.

Самыми важными на наш взгляд являются следующие возможности:

- разработка и реализация программ, направленных на формирование системного мышления и научного мировоззрения
- разработка и реализация программ, развивающих культуру исследователя
- разработка и реализация программ, нацеленных на разработку и реализацию исследований и проектов в предметных областях.

Кадровое обеспечение

Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся требует от педагога не столько знания своей предметной области сколько наличия метапредметных компетенций, так называемых soft skills. Учитывая различные стартовые позиции образовательных организаций в вопросах формирования инфраструктуры проектной и исследовательской деятельности, следует говорить о различном наборе актуальных компетенций для различных педагогических коллективов. Вследствие этого первоначально каждой образовательной организации необходимо определиться с перечнем актуальных компетенций именно для данного педагогического коллектива. Вторым важным аспектом данной проблемы состоит в том, что современные системы повышения квалификации педагогических кадров недостаточно быстро реагируют на запросы возникающие у педагогических коллективов и отдельных педагогов. Вследствие этого рассчитывать только на формальное образование не приходится. Формальное образование не в состоянии быстро и качественно ликвидировать компетентностные дефициты, возникающие в связи с постановкой новых задач. В связи с этим стоит задуматься об интеграции во внутрифирменную систему повышения квалификации, наряду с формальным образованием также образования неформального и информального.

Проектирование индивидуальной траектории профессионального саморазвития педагога в образовательной организации может быть реализовано сегодня в соответствии с нижеприведенным алгоритмом действий:

1. Выявление совокупности магистральных компетентностей педагогических работников, необходимых для организации проектной и исследовательской деятельности в ОО..
2. Сегрегация педагогического коллектива на группы в соответствии с творческой активностью - выявление тьюторов.

3. Планирование потоков профессиональной переподготовки и повышения квалификации потенциальных тьюторов во внешних организациях.
4. Организация передачи опыта, полученного тьюторами в ходе профессиональной переподготовки, через систему внутрифирменного повышения квалификации.
5. Планирование участия педагогических работников в инновационной деятельности ОО.
6. Планирование диссеминации опыта инновационной деятельности через участие в профессиональных конкурсах и публикации результатов работы.
7. Приведение компетентностей отдельного педагога в соответствие с требованиями профессионального стандарта педагога, целями и задачами развития ОО.

Проектирование перечня актуальных компетенций

Проектирование перечня актуальных компетенций осуществляется посредством составления технологической карты ключевых компетенций, необходимых для развития компетентности педагогов по организации проектной и исследовательской деятельности в школе.

Такая карта формируется безотносительно фактического уровня компетентности педагогических работников по рассматриваемым направлениям и охватывает всю номенклатуру компетенций необходимых для практической организации работы.

Предлагаемый ниже перечень компетенций является одним из возможных вариантов и может быть изменен по усмотрению администрации образовательной организации.

Перечень ключевых компетенций для развития компетентности педагогов по организации проектной и исследовательской деятельности в школе:

1. Знание предмета: Глубокое понимание содержания предмета, в рамках которого будет проводиться проектная или исследовательская деятельность.
2. Методология обучения: Владение методами и подходами, которые способствуют развитию критического мышления, решения проблем и коммуникации.

3. Навыки презентации: Умение представлять результаты работы, как индивидуально, так и в команде, перед аудиторией.
4. Организация и планирование: Способность разработать и реализовать учебный план, который включает проектную и исследовательскую деятельность.
5. Развитие навыков работы в команде: Умение работать с разными типами учеников, создание атмосферы сотрудничества и поддержки.
6. Мотивация и поддержка: Развитие интереса к обучению, поощрение самостоятельности и инициативы учеников.
7. Оценка и рефлексия: Владение навыками оценки и анализа результатов работы учеников, предоставление обратной связи.
8. Использование технологий: Владение современными технологиями и их применение в учебном процессе, включая использование интернет-ресурсов, облачных технологий, мультимедийных программ и других средств.
9. Междисциплинарный подход: Способность интегрировать знания из разных областей для решения сложных проблем.
10. Работа с родителями и обществом: Умение сотрудничать с родителями учеников и представителями общественности для обеспечения поддержки и ресурсов для проектной и исследовательской работы.

Сформированный перечень необходимо детализировать в разрезе знаний и умений (педагогических действий), для повышения адресности планирования повышения квалификации. Пример детализации, п.8, приведенного списка компетенций в части облачных технологий приведен в таб.1.

Таб. 1. Пример описания знаний и умений для отдельной компетенции.

Название информационной компетентности	Название компетенции	Знания	Умения
Общепедагогическая информационная компетентность	Использование облачных технологий	1. Основы облачных вычислений	1. Выбирать подходящий облачный сервис
		2. Различные облачные сервисы и их возможности	2. Работать с инструментами и сервисами
		3. Стандарты и требования законодательства	3. Интегрировать облачные сервисы с существующими системами
		4. Принципы и методики обучения с использованием облачных технологий	4. Организовать совместную работу и обмен данными
			5. Анализировать и оценивать результаты

Анализ компетентностного фона педагогического коллектива

Анализ компетентностного фона педагогического коллектива целесообразно организовывать по двум направлениям параллельно:

- мониторинг фактического уровня компетентностей педагогов,
- мониторинг потребностей профессионального саморазвития педагогических работников.

Мониторинг фактического уровня компетентностей педагогов можно проводить в различных формах. Рассмотрим возможные формы на примере компетенции "Использование облачных технологий" (см. таб. 2).

Таб. 2. Возможные формы мониторинга

Форма проведения	Цель	Содержание
Коллоквиум	Выявление общего уровня информированности, сформированности тезауруса	1. Объяснение принципов работы облачных сервисов.
		2. Обсуждение преимуществ и недостатков облачных сервисов.
		3. Обсуждение безопасности и масштабируемости облачных сервисов.
Задание для самостоятельной работы	Оценка понимания педагогом возможностей ИКТ для решения задач когнитивного развития и организации	Педагогам предлагается проанализировать доступные облачные сервисы, сравнить их и выбрать подходящий

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>облачный сервис для организации проектной и исследовательской деятельности.</p>
<p>Практическая работа</p>	<p>Оценка умения использовать информационные технологии для решения задач когнитивного развития организации профессиональной деятельности</p>	<p>Работа с инструментами и сервисами.</p>
<p>Экзамен/тест</p>	<p>Оценка сформированности представлений о правовом регулировании использования облачных сервисов в образовании</p>	<p>Вопросы о стандартах и требованиях законодательства.</p>
<p>Групповой проект</p>	<p>Оценка сформированности коммуникативных и регулятивных действий, необходимых для организации проектной и исследовательской деятельности</p>	<p>Разработка проекта по интеграции облачных сервисов в практику работы педагога.</p>
<p>Защита проектов</p>	<p>Оценка умения использовать информационные технологии для решения задач когнитивного развития организации профессиональной деятельности</p>	<p>Представление проектов по администрированию и управлению сервисами.</p>

Проведение занятия	Комплексная оценка сформированности компетенций	Демонстрация использования облачных технологий для обучения.
--------------------	---	--

Задание для самостоятельной работы и практические работы могут быть также представлены, например, в формате кейсов.

Пример кейса и контрольно-измерительных материалов для проведения коллоквиума по теме "Общие принципы работы облачных сервисов" приведены в приложении 1.

Формирование дорожной карты развития актуальных компетенций

Формирование дорожной карты развития актуальных компетенций производится одновременно по двум направлениям: индивидуальные маршруты повышения квалификации и корпоративное обучение.

Перечень ключевых компетенций сформированный на предыдущем этапе, определяет пять основных векторов, которые могут быть организационно выражены через систему планирования (набор корпоративных календарей), которая и составит основу дорожной карты развития актуальных компетенций (см. рис. 2).



Рис. 2. Формирование перечня ключевых компетенций

Формирование дорожной карты развития актуальных компетенций в части создания индивидуальных маршрутов повышения квалификации педагогов может также происходить с использованием сервисов облачного планирования. В этом случае календарь профессионального саморазвития педагога выступает как часть дорожной карты развития актуальных компетенций педагогического коллектива, и включает в себя обучение педагога на внешних курсах повышения квалификации, деятельность педагога как тьютора, его участие организации и проведения мероприятий неформального образования, практики неформального образования (см. рис. 3).

	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	...	АВГУСТ
ОБУЧЕНИЕ ТЬЮТЕРОВ НА ВНЕШНИХ КУРСАХ	Облачные технологии				
ПРОВЕДЕНИЕ ТЬЮТЕРСКИХ ЗАНЯТИЙ В ОО		Круглый стол: использование облачных сервисов для организации ЛИС			
УЧАСТИЕ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	Проектирование виртуальной учительской	Подключение педагогических работников к сервису	Организация виртуальной работы методобъединений.		
УЧАСТИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНКУРСАХ				Конкурс «Учитель года»	
ПУБЛИКАЦИИ		Технология организации виртуальной учительской			Проектирование горизонтальных связей

Рис. 3. Пример календаря (фрагмент) профессионального саморазвития педагога

Итоговый документ может выглядеть по-разному. В таблице 3 представлен условный пример одного из возможных вариантов дорожной карты.

Таб. 3. Пример дорожной карты

Месяц	Формальное образование	Неформальное образование	Информальное образование
Январь	Курсы повышения квалификации	Конференция по педагогике	
Февраль	-	Представление научных работ учащихся на конференции	
Март	-	-	Знакомство с книгой "4К-образование"

Апрель	-	Семинар по новым методикам	
Май	-	-	Посещение выставки "Белые ночи цифровых технологий"
Июнь	-	-	
Июль	-	-	
Август	-	-	
Сентябрь	-	Конференция по использованию облачных технологий в образовании	
Октябрь	Курсы по новым технологиям	-	
Ноябрь	-	Семинар по организации работы с учащимися старшей школы над индивидуальным проектом	
Декабрь	-	-	Участие в профессиональном конкурсе

Целесообразно дополнить такую дорожную карту информацией о статусе участника, целях участия, документах подтверждающих результаты участия (см. таб.4).

Таб. 4. Фрагмент дорожной карты

Месяц	Формальное образование	Неформальное образование	Информальное образование
Январь	<p>Курсы повышения квалификации <i>Статус:</i> Вымышляев И. Х. <i>Цель участия:</i> подготовка тьютора <i>Документ:</i> удостоверение, программа диссеминационного семинара</p>	<p>Конференция по педагогике <i>Статус:</i> педагоги МО точных наук. <i>Цель участия:</i> актуализация тезауруса проектной и исследовательской деятельности <i>Документ:</i> сертификат участника, новая редакция тезауруса</p>	-

При использовании системы онлайн планирования деятельности целесообразно соблюдать следующий алгоритм проектирования (см. рис. 4).



Рис.4 Алгоритм проектирования дорожной карты

Выбор модели организации проектной и исследовательской деятельности

Проектная и исследовательская деятельность могут быть реализованы в образовательной организации на основе разных моделей. Существует несколько разных моделей которые можно рассматривать как актуальные. перечислим их:

Субъектная модель. Данная модель предусматривает асинхронное взаимодействие субъектов и ориентацию на внешнюю оценку результатов деятельности. Модель базируется на самостоятельной деятельности школьников. В данной модели педагог выполняет роль научного руководителя или консультанта, а результаты проекта или исследования представляются на различных конкурсах и конференциях. Перечень которых формируется методическим советом образовательной организации.

Такая модель предусматривает в общем виде следующий алгоритм действий для любого возраста участников:

1. Выбор темы проекта или исследования - ученик выбирает тему, которая ему интересна, учитель помогает определиться с направлением.
2. Составление плана работы - ученик вместе с учителем разрабатывает план работы над проектом, определяет цели, задачи и методы исследования.

3. Поиск и анализ информации - ученик собирает информацию по теме проекта, анализирует ее, делает выводы. Учитель помогает в поиске информации и консультирует по вопросам анализа данных.
4. Оформление результатов - результаты проекта оформляются в виде презентации, статьи или другого вида представления информации. Учитель помогает ученику в оформлении результатов.
5. Представление результатов - ученик представляет результаты своего проекта на школьной или городской научной конференции, конкурсе или другом мероприятии. Учитель сопровождает ученика на мероприятии и помогает ему отвечать на вопросы жюри и аудитории.

Восходящая интеграционная модель. Данная модель предусматривает интеграцию проектной и исследовательской деятельности во все образовательные программы, как основной образовательной программы так и программ отделения дополнительного образования детей и внеурочной деятельности. А также концентрическое развитие процесса формирования культуры исследователя. Именно такая модель создана и реализована в нашей школе.

На рис. 5 представлена общая структура модели.

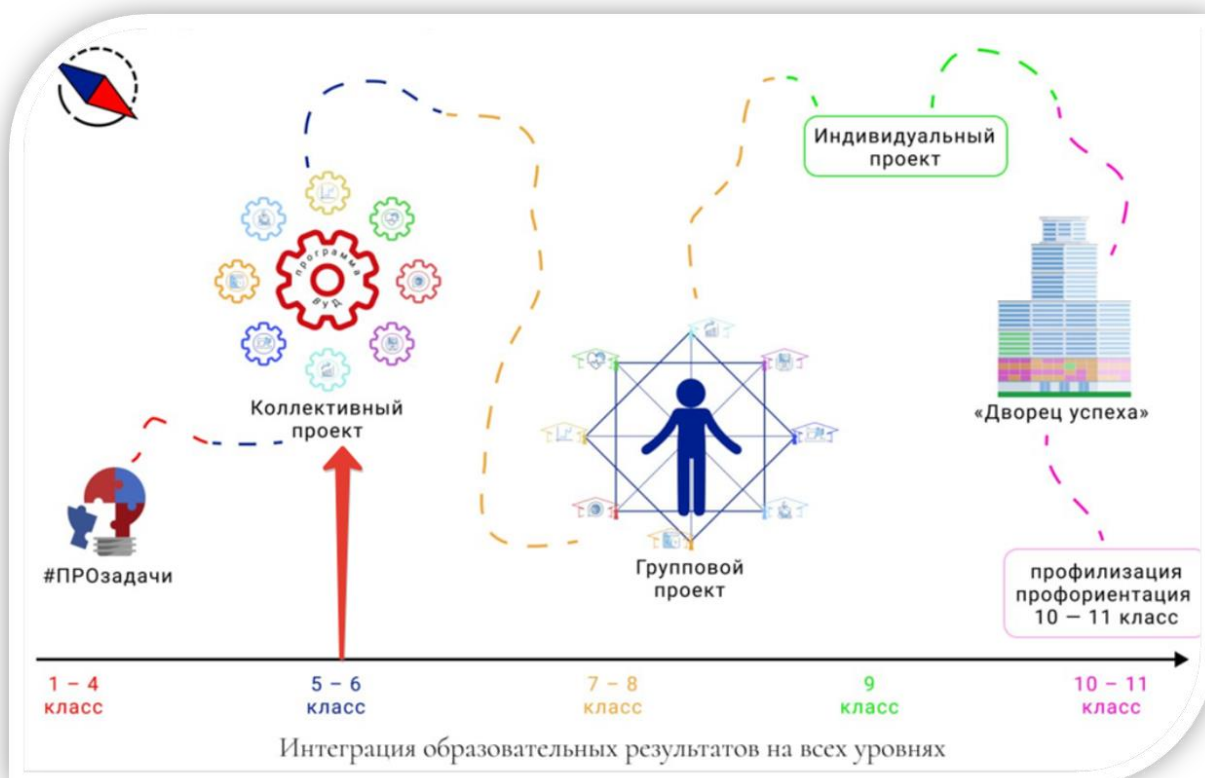


Рис. 5. Общая структура модели организации проектной и исследовательской деятельности.

В связи с недостаточностью времени на проведение развернутого полноценного исследования на уроке наиболее целесообразным с методической точки зрения является реализация данного вида деятельности в рамках внеурочной деятельности.

Коллективом школы 509 для формирования культуры исследователя обучающихся создана комплексная программы внеурочной деятельности «Школа – территория успеха: #ПРОекториУМ», предусматривающая преемственность в работе на всех уровнях образования с 1 по 8 класс. Основные элементы проектной культуры обучающихся формируются, начиная с начальной школы, продолжают формироваться на уровне основного общего образования и получают свое развитие в средней школе в формате деятельности лабораторий (см. рис.6). С последующим выходом на индивидуальный проект в 9 классе. Такая системная работа позволит к 10-11 классу обеспечить осознанный выбор учащимися профиля обучения и в дальнейшем профессиональный выбор.

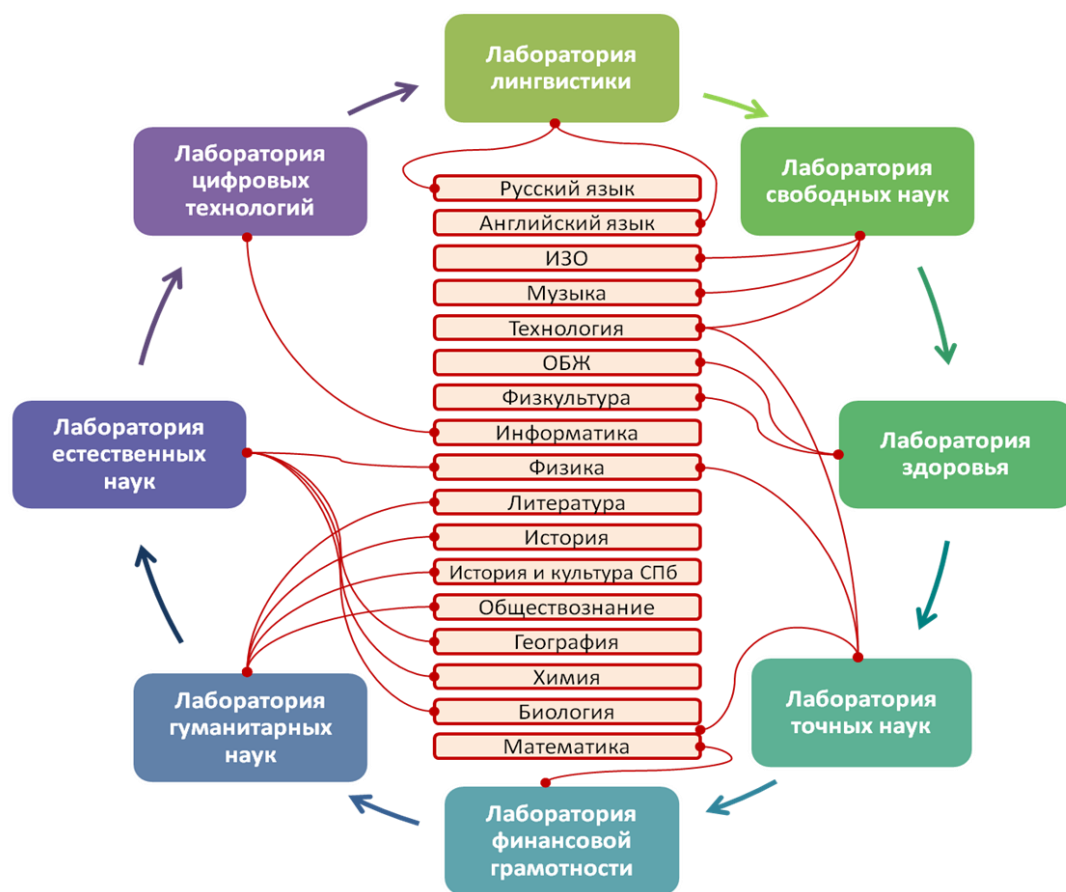


Рис. 6. Организационная модель формирования культуры исследователя через систему лабораторий.

Программой, предваряющей программу внеурочной деятельности «Школа – территория успеха: #ПРОекториУМ», является программа внеурочной деятельности "Учимся решать проектные задачи: #прозадачи"³.

Более подробно познакомится с моделью, разработанной нашей школой, можно через систему наших инновационных продуктов (<https://school509.spb.ru/ид/культура-исследователя/>)

Модель основанная на внеурочной деятельности

Данная модель предполагает, что в рамках внеурочной деятельности осуществляется обучение созданию проектов и ведению исследовательской деятельности. Такой подход, например, реализован коллективом ГБОУ гимназии № 271, через учебно-методический комплекс «Учебный предмет «Индивидуальный проект» в современной школе».

Макарова Н. В и Шапиро К. В. в своей работе "Методика организации внеурочной деятельности средствами школьной информатики" также предлагают использовать программы внеурочной деятельности для организации проектной и исследовательской деятельности. Авторами предлагается собственный алгоритм проектирования программ внеурочной деятельности (см. рис. 7).

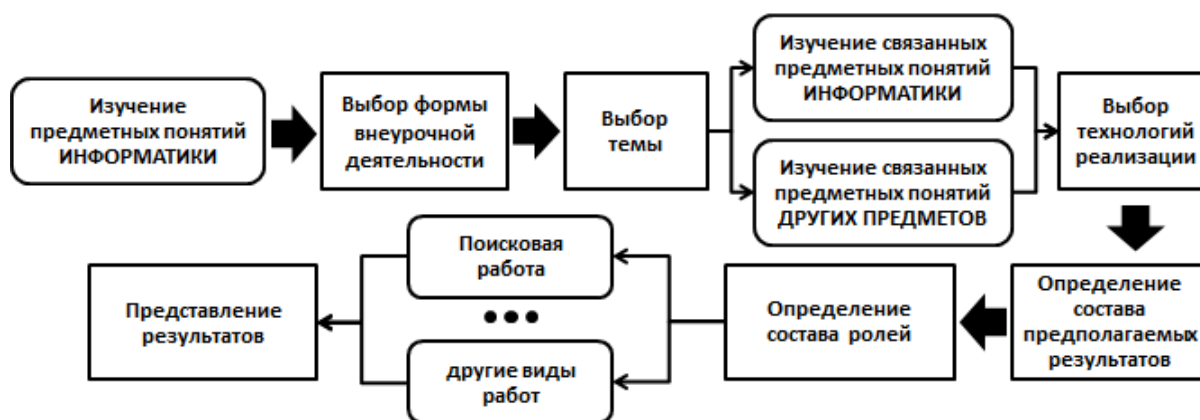


Рис. 7. Универсальный алгоритм проектирования программ

В приложении 2 приведён перечень программ внеурочной деятельности школьников и программ дополнительного образования детей, реализуемых в ГБОУ СОШ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга. Как видно из названий программ и аннотаций к ним, совокупность программ является комплексом,

³ Программа ВУД "Учимся решать проектные задачи: #прозадачи" является частью УМК #прозадачи (URL: <https://prozadachi.school509.spb.ru/>)

формирующим и развивающим культуру исследователя навыки проектной деятельности.

Выбор одной из рассмотренных моделей зависит исключительно от актуального уровня организации проектной и исследовательской деятельности, ближайших целей развития.

Анализ соответствия существующей инфраструктуры выбранной модели организации проектной и исследовательской деятельности

При проведении анализа следует прежде всего провести оценку сформированной инфраструктуры по следующим направлениям:

1. Анализ имеющихся ресурсов: Определите, какие ресурсы уже имеются в школе для организации проектной и исследовательской деятельности (например, лаборатории, оборудование, доступ к Интернету).
2. Оценка потребностей учеников: Выясните, какие проекты и исследования интересуют учеников, какие темы им наиболее интересны.
3. Оценка возможностей учителей: Узнайте, имеют ли учителя опыт организации проектной и исследовательской деятельности, готовы ли они помочь ученикам в этом процессе.
4. Анализ существующих программ и курсов: Посмотрите, есть ли в школе программы или курсы, которые уже направлены на развитие исследовательских навыков у учеников.
5. Оценка потребностей родителей: Поговорите с родителями учеников о том, какую роль они хотели бы видеть для проектной и исследовательской деятельности в школьной программе.
6. Анализ результатов предыдущих проектов: Если в школе уже проводились проекты или исследования, посмотрите на их результаты и определите, насколько они были успешными.

Рассмотрим первый пункт более подробно.

При выборе любой из моделей целесообразно использовать следующий алгоритм проведения анализа:

1. Сбор информации о инфраструктуре школы: определение имеющихся ресурсов, таких как лаборатории, оборудование, доступ в Интернет, а также оценка потребностей учеников, учителей, родителей и возможностей для проектной и исследовательской деятельности.

2. Определение сильных и слабых сторон инфраструктуры школы: анализ имеющихся ресурсов и оценка их эффективности для поддержки проектной и исследовательской деятельности; выявление возможных проблем и недостатков.
3. Выявление возможностей и угроз для развития инфраструктуры: определение потенциальных направлений для улучшения и развития инфраструктуры, а также анализ возможных рисков и препятствий для успешной проектной и исследовательской деятельности.
4. Формирование рекомендаций по улучшению инфраструктуры: на основе проведенного анализа разработка предложений по улучшению инфраструктуры школы для поддержки проектной и исследовательской деятельности учеников; обсуждение рекомендаций с учителями, родителями и администрацией школы.
5. Мониторинг и контроль реализации рекомендаций: отслеживание изменений в инфраструктуре и оценка их влияния на проектную и исследовательскую деятельность; корректировка рекомендаций при необходимости.

Пункты 4 и 5 предлагаемого алгоритма относятся к планированию развития инфраструктуры.

Очевидно, что при выборе *субъектной модели* наличие какого-либо конкретного объекта инфраструктуры не является критическим.

При выборе *модели основанной на внеурочной деятельности* целесообразно для проведения анализа соответствия существующей инфраструктуры выбранной модели организации проектной и исследовательской деятельности использовать метод SWOT-анализа. Следует обратить внимание на обеспеченность помещениями программ внеурочной деятельности, в т.ч. специализированными - лабораториями, компьютерные классы и т.п.

При выборе *восходящей интеграционной модели* следует обратить внимание не только на специализированные помещения, но и на помещения предназначенные для самостоятельной и групповой работы обучающихся (коворкинги, точки доступа у цифровой среде, рекреационные зоны и пр.)

Планирование развития инфраструктуры

Специализированные помещения (лаборатории, коворкинги и пр)

К таким помещениям можно отнести:

- Лаборатория физики - оборудованное помещение, предназначенное для проведения экспериментов по изучению физических явлений и законов.
- Лаборатория химии - помещение, оборудованное для проведения химических опытов и исследований, изучения свойств различных веществ и химических реакций.

- Лаборатория биологии - место для проведения исследований в области биологии, изучения живых организмов и их взаимодействия с окружающей средой.
- Коворкинг - пространство для совместной работы над проектами и проведения исследований, оснащенное необходимым оборудованием и ресурсами.
- Компьютерный класс - оборудованный класс, предназначенный для изучения информационных технологий, программирования и работы с компьютерами.
- Библиотека - место, где можно получить доступ к книгам, журналам, электронным ресурсам и другим источникам информации для проведения проектной и исследовательской работы.

Система образовательных мероприятий

- Школьный научный клуб - это образовательное мероприятие, на котором ученики могут представить свои проекты и исследования, обсудить их с другими участниками и получить обратную связь от учителей и сверстников.
- Школьные научные олимпиады - это соревнования, в которых ученики соревнуются в решении задач и выполнении заданий по различным предметам.
- Научные конференции - это мероприятия, на которых ученики представляют свои проекты и исследования перед аудиторией, включая учителей, родителей и других учеников.
- Научные кружки - это занятия, на которых ученики изучают определенную тему под руководством учителя или научного руководителя.
- Летние научные лагеря - это возможность для учеников провести время с пользой, участвуя в научных исследованиях и проектах под руководством опытных ученых и преподавателей.
- Стратегическая сессия - это мероприятие, на котором участники обсуждают и разрабатывают стратегии развития проектной и исследовательской деятельности в школе.
- Нетворкинг - это процесс установления и развития деловых связей между участниками проектной и исследовательской деятельности. На нетворкинге участники могут обмениваться опытом, находить новых партнеров и получать новые идеи для своих проектов.
- Хакатон - это мероприятие, на котором команды разработчиков работают над созданием прототипов своих продуктов в течение ограниченного времени. Хакатоны часто используются для разработки новых идей и решений в сфере проектной и исследовательской деятельности.

Система управления проектной и исследовательской деятельностью

Управление занятостью помещений

Система управления занятостью помещений должна включать в себя:

- Мониторинг занятости помещений для проектной и исследовательской деятельности;
- Планирование и координация использования помещений, в т. ч. с использованием систем облачного планирования;
- Контроль за соблюдением правил использования помещений.

Управление занятостью персонала

В целях повышения эффективности педагогической деятельности, в образовательной организации необходимо выстроить процессы управления занятостью персонала, реализующие следующие функции:

- Планирование загрузки персонала, участвующего в проектной и исследовательской деятельности;
- Координация работы сотрудников;
- Мониторинг эффективности работы персонала.

Мотивация участников образовательного процесса

Для повышения мотивации участников образовательного процесса необходимо разработать систему мотивации для всех субъектов образования (учащихся, учителей и родителей); внедрить систему поощрения за достижения в проектной и исследовательской деятельности.

Система мотивации для обучающихся должна включать в себя не только оценку учебных достижений но также оценку универсальных учебных действий, внеучебных достижений, социальной активности. По результатам такой оценки обучающемуся может быть предоставлена возможность конвертации этих результатов в права. Например, в право пользования лабораториями или дефицитным оборудованием. Познакомится с примером подобной системы можно на сайте ГБДОУ СОШ № 386 Московского района - Инновационная образовательная программа "Мотив" (<https://376.spb.ru/innovacionnyj-produkt-2016/>).

Управление образовательными программами

Необходимо обеспечить на уровне образовательной организации формирование и обновление образовательных программ с учетом проектной и исследовательской деятельности с учетом выбранной модели организации проектной и исследовательской деятельности, организовать работу по реализации образовательных программ.

При выборе модели *восходящей интеграционной модели* управление образовательными программами приобретает особое значение. Мы рекомендуем придерживаться следующего алгоритма:

- Познакомиться с программой внеурочной деятельности «Карусель проектов».
- Проанализировать примеры предложенных проектов и замыслов проектов.
- Познакомиться с системой оценивания (на основе критериального оценивания).
- Сделать практический шаг по реализации модели «Карусель проектов».
- Проанализировать результаты проделанной работы.
- Прийти на стажировку в ГБОУ № 509.

Кадровое обеспечение процесса

Кадровое обеспечение процесса включает в себя:

- Поиск, отбор и адаптация специалистов для проектной и исследовательской деятельности;
- Обучение и развитие персонала;
- Оценка и мониторинг эффективности работы персонала.

Вопросы обучения и развития персонала были подробно рассмотрены в разделе "Анализ существующей инфраструктуры" → "Кадровое обеспечение".

Оценка и мониторинг эффективности работы персонала могут производиться по следующим критериям:

1. Количество и качество реализованных проектов и исследований: количество успешно завершенных проектов, качество полученных результатов, участие в конкурсах и конференциях.
2. Активность учащихся в проектной и исследовательской деятельности: количество учащихся, участвующих в проектах и исследованиях, их активность и вовлеченность в процесс.
3. Уровень профессиональных компетенций педагога: знание методик организации проектной и исследовательской деятельности, умение работать с различными источниками информации, навыки работы с оборудованием и программным обеспечением.
4. Отзывы учащихся и родителей: оценка работы педагога со стороны учащихся и их родителей, удовлетворенность результатами проектной и исследовательской деятельности.
5. Участие в профессиональных сообществах и конференциях: активность педагога в профессиональных сообществах, участие в конференциях, семинарах, вебинарах по проектной и исследовательской деятельности.

Коррекция программы развития учреждения

После завершения аналитических процедур и выбора модели реализации проектной и исследовательской деятельности в школе необходимо внести коррективы в программу развития образовательной организации. Целесообразно продумать временные границы необходимых изменений. Очевидно, что временной интервал, который потребуется для полноценного разворачивания в образовательной организации системы проектной и исследовательской деятельности на всех ступенях образования будет варьироваться в пределах от 1 года до 3 лет. Соответственно с этим и планирования изменений в программе развития должно быть разбито на несколько этапов.

Первый этап должен включать в себя проекты связанные с совершенствованием кадров, в том числе перестройки внутрифирменной системы повышения квалификации, проекты связанные с развитием инфраструктуры образовательной организации.

На втором этапе следует уделить особое внимание вопросам развития форм образовательной деятельности и системы мероприятий проектной и исследовательской деятельности, а также системе мотивации деятельности субъектов образования.

На третьем этапе основными проектами должны стать проекты реализующие систему мониторинга проектной и исследовательской деятельности и оценки качества этой деятельности.

Список литературы

1. Демакова И. Д. Достижение планируемых результатов средствами внеурочной деятельности в основной школе / Демакова И.Д., Шустова И.Ю. // Педагогическое искусство. - 2018. - №. 1. - С. 88-96
2. Казанцев, И. И. Облачные технологии в образовании: новые подходы к дистанционному обучению / И. И. Казанцев // Научный аспект. – 2023. – Т. 18, № 6. – С. 2381-2389. – EDN ZQZOHS.
3. МАКАРОВА Н. В., ШАПИРО К. В. Методика организации внеурочной деятельности средствами школьной информатики //Перспективы науки. – 2019. – №. 11. – С. 117-120.
4. Шапиро К. В., “Облачные технологии в образовании”, Вестник образования России, 2011, № 18, с. 77-84.
5. Хуторской А.В. Дидактика: учебник для вузов / А.В. Хуторской. -СПб.: Питер, 2017. - 720 с.
6. Шапиро К. В., “Использование облачных технологий для организации дистанционного обучения”, Открытое образование, 2012, № 3, с. 4-12.
7. Шапиро К. В., “Применение облачных технологий в учебном процессе”, Педагогика, 2013, № 9, с. 61-66.
8. Шапиро К.В., “Облачные технологии как инструмент повышения качества образования”, Информационные технологии в образовании, 2014, № 2, с. 23-30.
9. Шинкарева, О. В. Использование информационных систем на базе облачных технологий для мониторинга и анализа деятельности школ Москвы / О. В. Шинкарева, О. И. Яковлев, Д. С. Агафонов // Вестник Екатеринбургского института. – 2023. – № 2(62). – С. 55-60. – EDN ERVFTN.
10. Яганова, А. А. Облачное хранилище как элемент информационно-образовательной среды преподавателя / А. А. Яганова // Научный вестник Крыма. – 2022. – № 3(38). – EDN EPFYEQ.
11. Grinshkun, V. V. Cloud technologies as a basis for the integration of teacher training systems for the International Baccalaureate schools / V. V. Grinshkun, L. A. Shunina // RUDN Journal of Informatization in Education. – 2020. – Vol. 17, No. 3. – P. 210-219. – DOI 10.22363/2312-8631-2020-17-3-210-219. – EDN YSNLPV.

Приложения

Приложение 1. Оценочный кейс "Основные принципы работы облачных технологий"

Назначение кейса

Выявление общего уровня информированности, сформированности тезауруса по вопросам использования облачных сервисов.

Ход коллоквиума:

1. Объяснение принципов работы облачных сервисов. Знакомство с информационными материалами
2. Обсуждение преимуществ и недостатков облачных сервисов.
3. Обсуждение безопасности и масштабируемости облачных сервисов.
4. Заполнение контрольных карт

Информационные материалы⁴

Облачные вычисления - это модель предоставления вычислительных ресурсов, при которой пользователю предоставляются вычислительные мощности, сетевые ресурсы и другие ресурсы в виде сервисов. Эти ресурсы предоставляются через интернет, что позволяет пользователям получать доступ к ним с любого устройства, имеющего доступ в интернет.

Принципы работы облачных вычислений заключаются в следующем:

1. Самообслуживание: пользователи могут самостоятельно управлять своими ресурсами и настраивать их в соответствии со своими потребностями.
2. Оплата по мере использования: пользователи платят только за те ресурсы, которые они используют, и только в тот момент, когда они их используют.

⁴ Приводиться только краткий конспект

3. Универсальный доступ: облачные сервисы доступны из любой точки мира, где есть доступ в интернет, и с любого устройства.
4. Масштабируемость: облачные системы могут быть легко масштабированы в зависимости от потребностей пользователей, что позволяет им быстро и эффективно реагировать на изменения в нагрузке.

Преимущества облачных вычислений включают в себя:

1. Экономия средств: пользователям не нужно покупать и поддерживать собственное оборудование, что снижает затраты на инфраструктуру.
2. Гибкость: ресурсы могут быть масштабированы в любое время в зависимости от потребностей пользователя.
3. Продолжи
4. Надежность: облачные провайдеры обеспечивают высокую доступность и надежность сервисов благодаря использованию нескольких дата-центров и резервированию ресурсов.
5. Безопасность: облачные платформы обеспечивают высокий уровень безопасности благодаря шифрованию данных и контролю доступа.

Однако облачные вычисления также имеют некоторые недостатки, такие как:

1. Зависимость от интернет-соединения: для доступа к облачным ресурсам требуется постоянное подключение к интернету.
2. Риск потери данных: хотя облачные провайдеры гарантируют сохранность данных, есть вероятность их потери в результате технических сбоев или хакерских атак.
3. Правовые вопросы: использование облачных сервисов может привести к передаче контроля над данными сторонним компаниям, что может вызвать юридические вопросы.

Контрольно-измерительные материалы

Возможный вариант теста для проверки знаний об облачных вычислениях

Вопрос 1: Какие основные принципы облачных вычислений вы знаете?

- a) Самообслуживание
- b) Оплата по мере использования
- c) Универсальный доступ
- d) Масштабируемость

Вопрос 2: Какие преимущества облачных вычислений можно выделить?

- a) Экономии средств
- b) Гибкость
- c) Надежность
- d) Все вышеперечисленное

Вопрос 3: В чем заключается принцип самообслуживания в облачных вычислениях?

- a) Пользователи могут самостоятельно управлять своими ресурсами
- b) Пользователи могут настраивать свои ресурсы в соответствии с потребностями
- c) Оба ответа верны

Вопрос 4: Как осуществляется оплата по мере использования в облачных системах?

- a) Пользователи платят только за то время, которое они используют ресурсы
- b) Пользователи платят за доступ к ресурсам в зависимости от их использования
- c) Оба ответа верны

Вопрос 5: В чем преимущества универсального доступа к облачным сервисам?

- a) Сервисы доступны из любого места с доступом в интернет
- b) Доступ возможен с любого устройства
- c) и то, и другое

Вопрос 6: Как обеспечивается масштабируемость облачных систем?

- a) Системы могут быть легко масштабированы
- b) Они могут быть быстро и эффективно настроены в зависимости от нагрузки
- c) Обе ответы верны

Вопрос 7: Какие преимущества дает использование облачных вычислений в образовательном процессе?

- a) Экономия времени и средств
- b) Возможность гибкой настройки ресурсов
- c) Высокая доступность и надежность
- d) Высокий уровень безопасности
- e) Все вышеперечисленные

Вопрос 8: Какие недостатки облачных вычислений следует учитывать при использовании?

- a) Зависимость от Интернета

- b) Риск потери данных
- c) Правовые аспекты
- d) Все вышеперечисленные

Вопрос 9: В чем заключаются основные риски при использовании облачных сервисов для образовательных проектов?

- a) Технические сбои
- b) Хакерские атаки
- c) Потеря данных
- d) Все вышеперечисленное

Вопрос 10: Как можно обеспечить безопасность данных при использовании облачных технологий в образовательном учреждении?

- a) Шифрование данных
- b) Контроль доступа
- c) Резервное копирование данных

Приложение 2. Программы внеурочной деятельности и дополнительного образования

Программы ОДОД

Юнармейцы. Программа “Юнармейцы” поможет детям получить начальные знания и навыки в области военного дела. Они узнают об истории вооруженных сил, научатся обращаться с оружием и оказывать первую медицинскую помощь. Также они получают навыки выживания в различных условиях и научатся ориентироваться на местности.

Виртуальный гид. Программа “Виртуальный гид” научит детей создавать свои собственные виртуальные туры. Они научатся программированию и моделированию трехмерных объектов, что позволит им создавать интересные и познавательные виртуальные экскурсии.

Спортивное плавание. Программа “Спортивное плавание” направлена на подготовку профессиональных пловцов. Дети научатся различным стилям плавания, улучшат свою выносливость и скорость. Также они узнают о правильном питании и режиме тренировок для достижения наилучших результатов.

Плавание для начинающих. Программа “Плавание для начинающих” подойдет для тех, кто только хочет научиться плавать. Дети научатся держаться на воде, правильно дышать и плавать на короткие дистанции.

Мини-футбол. Программа “Мини-футбол” предлагает детям уникальную возможность научиться играть в одну из самых популярных спортивных игр в мире. В ходе занятий дети научатся основам футбола, улучшат координацию движений, научатся работать в команде и разовьют свои коммуникативные навыки. Кроме того, занятия футболом способствуют укреплению здоровья и повышению уровня физической подготовки.

Тег-регби. Программа “Тег-регби” рассчитана на обучение детей такому виду спорта, как регби. Регби является командным видом спорта, в котором игроки должны научиться взаимодействовать друг с другом, чтобы достичь общей цели. Занятия регби помогут детям развить координацию движений, ловкость, быстроту реакции и силу.

Кроме того, регби способствует развитию коммуникативных навыков и умению работать в команде, что является важным качеством для успешной жизни в обществе.

Черлидинг. Черлидинг – это программа обучения, которая включает в себя не только изучение танцевальных движений и акробатики, но и развитие гибкости, координации, силы и выносливости. Дети научатся выступать на сцене, работать в команде и общаться с аудиторией.

Спортивные развивающие игры с элементами ОФП. Спортивные развивающие игры с элементами общей физической подготовки (ОФП) – это программа, которая поможет ребенку развить физические качества, такие как сила, гибкость, выносливость и быстрота. Игры помогут улучшить координацию движений, реакцию и умение работать в команде.

Шахматы. Шахматы – это программа для развития логического мышления, внимания и памяти. Ребенок научится анализировать позиции, планировать свои действия и принимать решения.

Флорбол. Флорбол – это командный вид спорта, который включает в себя элементы футбола, хоккея и баскетбола. Программа направлена на развитие физических качеств, таких как скорость, сила и выносливость, а также на обучение командной игре и тактике.

Самбо. Самбо – это программа обучения самообороне и боевым искусствам. Ребенок научится защищаться от нападения, контролировать противника и применять различные приемы.

Волейбол. Волейбол – это программа обучения одному из самых популярных видов спорта. Ребенок научится играть в волейбол, освоит технику игры и научится работать в команде.

Баскетбол. Баскетбол - программа обучения одному из самых увлекательных и популярных командных видов спорта. Дети смогут улучшить свои физические навыки, научиться играть в команде и развить стратегическое мышление.

Гандбол. Гандбол - программа, позволяющая детям освоить еще один увлекательный вид спорта. Дети научатся бросать и ловить мяч, работать в команде и развивать свои физические способности.

Эстрадные танцы. Эстрадные танцы - программа обучения различным танцевальным стилям, которые помогут детям выразить свои эмоции и чувства через движения. Эстрадные танцы включают в себя такие стили, как хип-хоп, брейк-данс, джаз, модерн и многие другие. Каждый из этих стилей имеет свои особенности и позволяет детям не только выразить свои эмоции и чувства через движение, но и научиться взаимодействовать друг с другом.

Театр мод. Театр мод - это направление, где дети учатся создавать модные образы. Они изучают моделирование одежды, работу с тканями, создание аксессуаров. Данная программа совмещает в себе развитие культуры исследователя и автора проекта. Изучение истории национального костюма, костюмов различных исторических эпох, течение в мире моды создаёт широкое поле для выбора тем исследований.

«Мир кукол и театр» ДШИ. «Мир кукол и театр» - это творческое направление. Дети учатся делать кукол из разных материалов, а также создавать кукольные спектакли. Эта программа нацелена прежде всего на развитие навыков проектной деятельности.

Танцевальный коллектив «Вива». Танцевальный коллектив «Вива» - программа обучения современным и классическим танцам для детей разного возраста. Занятия помогут развить координацию, пластику и ритм, а также научат работать в команде и проявлять творческий подход.

Изостудия «Мир глазами детей». Изостудия «Мир глазами детей» - программа для маленьких художников, которая научит их основам рисования, живописи и композиции. Занятия помогут раскрыть творческий потенциал ребенка и развить его фантазию.

Эстрадно-театральная студия «Просто». Эстрадно-театральная студия «Просто» - программа, включающая в себя обучение актерскому мастерству, вокалу и танцам. Занятия помогут ребенку развить свои коммуникативные навыки, уверенность в себе и творческие способности.

Хореографический коллектив «Жемчужинка» Хореографический коллектив «Жемчужинка» - программа обучения классическому и народному танцу. Занятия помогут улучшить гибкость, координацию и силу, а также развить музыкальный слух и чувство ритма.

Эстрадный вокал для начинающих. Эстрадный вокал для начинающих - программа для тех, кто хочет научиться петь и выступать на сцене. Занятия помогут освоить основы вокала, развить музыкальный слух и научиться работать с микрофоном.

Эстрадный вокал. Эстрадный вокал – это программа для тех, кто уже умеет петь и хочет улучшить свои навыки. Вы научитесь правильно дышать, работать с микрофоном, а также выступать перед публикой. Наши опытные преподаватели помогут вам раскрыть свой потенциал и стать настоящим профессионалом!

Технология +. Это комплексная программа, которая объединяет в себе изучение различных технологий и методов работы с различными материалами. Дети научатся работать с деревом, металлом, пластиком и другими материалами.

Основы анимации. Это программа обучения созданию анимационных фильмов. Дети научатся создавать персонажей, разрабатывать сценарии и снимать фильмы.

Основы конструирования. “Основы конструирования” - это курс, который научит детей основам конструирования различных объектов из бумаги, картона и других материалов.

Креативное программирование на Scratch. “Креативное программирование на Scratch” - это программа для детей, которые хотят научиться программированию в игровой форме. Дети будут создавать свои игры и мультфильмы на платформе Scratch.

Программирование на Scratch (углублённый уровень). “Программирование на Scratch (углублённый уровень)” - это продолжение предыдущей программы, но уже с более сложными заданиями и проектами. Дети будут изучать более сложные алгоритмы и структуры данных.

Основы программирования на языке Python (углублённый уровень). “Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)” - эта программа предназначена для детей, которые уже имеют опыт программирования на Scratch или другом языке. Здесь они будут изучать язык Python, который является одним из самых популярных языков

Технологии промышленного программирования. Технологии промышленного программирования - программа обучения разработке программного обеспечения для различных отраслей промышленности.

Основы программирования на Python. Основы программирования на Python - программа обучения основам одного из самых популярных языков программирования, который используется в различных областях, от веб-разработки до научных исследований.

Программирование на Java. Программирование на Java - курс, посвященный изучению одного из самых востребованных языков программирования в мире. Java используется для создания приложений, веб-сервисов, мобильных приложений и многого другого.

Основы робототехники. Основы робототехники - программа, обучающая основам создания и программирования роботов. Дети научатся собирать роботов из готовых компонентов и программировать их на различных языках.

Спортивная робототехника. Спортивная робототехника - программа для юных робототехников, которые хотят применить свои знания в области спорта. Они будут создавать роботов, которые могут участвовать в различных спортивных соревнованиях.

Программирование в TRIK Studio. Программирование в TRIK Studio - программа, предназначенная для обучения детей программированию в среде TRIK Studio. Это бесплатная среда разработки, которая позволяет создавать программы на нескольких языках программирования.

Инженерная робототехника. Инженерная робототехника - это программа, которая обучает детей созданию роботов с нуля. Они научатся проектировать, создавать и программировать роботов для различных целей.

Управление беспилотными летательными аппаратами. Управление беспилотными летательными аппаратами - программа, которая познакомит детей с миром беспилотных летательных аппаратов и научит управлять ими. Они узнают о различных типах беспилотников и их применении.

Разработка VR/AR-приложений. Разработка VR/AR-приложений - программа, на которой дети научатся создавать виртуальную и дополненную реальность. Они изучат основы программирования и дизайна, чтобы создавать свои собственные приложения.

Основы 3D-моделирования. Основы 3D-моделирования - курс, на котором дети узнают о создании трехмерных моделей с помощью специальных программ. Они научатся моделировать объекты, создавать текстуры и материалы.

Основы фото- и видеосъемки. Основы фото- и видеосъемки - программа, на которой дети узнают об основах фотографии и видеосъемки. Они научатся выбирать правильный ракурс, настраивать камеру и обрабатывать полученные материалы.

Компьютерная графика. Компьютерная графика - курс, на котором дети научатся работать в графических редакторах и создавать свои собственные изображения. Они изучат инструменты для рисования, редактирования фотографий и создания анимации.

Умный дом. “Умный дом” - программа дополнительного образования, на которой дети учатся создавать автоматизированные системы для управления домашними устройствами. Они узнают, как программировать различные устройства, создавать сценарии автоматизации и управлять своим домом.

Подводная робототехника. “Подводная робототехника” - курс для детей, интересующихся созданием роботов для работы под водой. Они научатся конструировать подводных роботов, программировать их и проводить исследования морских глубин.

Технология диалоговых систем: из прошлого в будущее. “Технология диалоговых систем: из прошлого в будущее” - программа о развитии технологий искусственного интеллекта и диалоговых систем. На занятиях дети узнают об истории и перспективах развития диалоговых систем и искусственного интеллекта, а также смогут создать свои собственные диалоговые системы.

Основы электроники и электротехники. Arduino. “Основы электроники и электротехники. Arduino” - курс обучения основам электроники и электротехники с применением платформы Arduino. Учащиеся научатся собирать электрические схемы,

программировать микроконтроллеры Arduino и создавать различные электронные устройства.

Программы ВУД

Учимся решать проектные задачи: #прозадачи. Учимся решать проектные задачи - программа, направленная на развитие навыков решения различных задач и проблем. Дети учатся анализировать ситуацию, формулировать задачи и находить оптимальные решения. Программа ВУД "Учимся решать проектные задачи: #прозадачи" является частью УМК #прозадачи

#прозадачи — учебно-методический комплекс для непрерывного наблюдения за развитием метапредметных результатов в начальной школе. (URL: <https://school509.spb.ru/ид/prozadachi/>). УМК является первой ступенью комплекса по формированию и развитию культуры исследователя у обучающихся

Азбука денег: финансовая грамотность для детей. Азбука денег: финансовая грамотность для детей - программа, которая поможет детям научиться правильно распоряжаться своими деньгами и понимать основы финансовой грамотности.

Мир профессий. Мир профессий - программа, в ходе которой дети знакомятся с различными профессиями и узнают о том, какие навыки и знания нужны для работы в той или иной сфере.

Каллиграф. Каллиграф - программа внеурочной деятельности, направленная на обучение искусству красивого письма. Дети учатся правильно держать ручку, контролировать нажим и соблюдать пропорции букв.

По страницам сказок. По страницам сказок - программа, в рамках которой дети читают и обсуждают различные сказки. Это помогает развивать их воображение, мышление и умение выражать свои мысли.

Книгочей. Книгочей – программа для развития читательского интереса у учащихся. Включает обсуждение книг, литературные игры и викторины.

Лаборатория чудес. Лаборатория чудес – цикл занятий, на которых ученики проводят эксперименты и опыты в области естественных наук. Изучают свойства веществ, закономерности процессов

Грамотей Грамотеич. Курс нацелен на улучшение грамотности учащихся, обучение их правильному написанию и произношению слов.

Путешествие в букволандию. Путешествие в Букволандию – программа обучения чтению и письму для младших школьников. Включает знакомство с алфавитом, чтение слогов и слов.

ТРИЗ. ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) – программа нацеленная на развитие творческого мышления у учащихся через решение нестандартных задач и головоломок.

Клуб "Что? Где? Когда?". Клуб «Что? Где? Когда?» – программа развития логического мышления и эрудиции у школьников. Предполагает проведение интеллектуальных игр и викторин.

Клуб интеллектуальных игр. Клуб интеллектуальных игр - программа направлена на развитие логического мышления, умения анализировать и принимать решения. Участники клуба будут играть в различные настольные игры, головоломки и участвовать в командных играх.

Математика с увлечением. Математика с увлечением - курс призван помочь ученикам лучше понять и полюбить математику. Занятия будут включать решение задач, изучение интересных математических фактов и проведение математических игр.

Английский с увлечением. Английский с увлечением - программа поможет ученикам улучшить свои знания английского языка. Занятия проводятся в игровой форме, с использованием интерактивных материалов и видео.

Разговорный французский (немецкий, английский) клуб. Серия программ "Разговорный клуб" участники которой смогут практиковать свои разговорные навыки на выбранном языке, обсуждать различные темы и расширять свой словарный запас.

Английский для начинающих. Английский для начинающих - программа предназначена для тех, кто только начинает изучать английский язык. Уроки будут включать основы грамматики, расширение словарного запаса и развитие навыков аудирования.

Робототехника. Программа обучения созданию роботов включает в себя изучение основ механики, электроники, программирования и конструирования. Учащиеся научатся собирать роботов из готовых наборов и создавать своих собственных, а также программировать их с использованием различных языков и сред. В ходе занятий ученики получают практические навыки работы с инструментами и оборудованием, научатся решать задачи и проблемы, связанные с разработкой и эксплуатацией роботов.

Алгоритмика. Курс изучения основ алгоритмики включает изучение базовых понятий и принципов алгоритмов, структур данных, а также методов и техник разработки алгоритмов. Учащиеся изучат такие темы, как алгоритмы сортировки и поиска, графы, деревья, рекурсия и динамическое программирование. В рамках курса будет проводиться работа с различными языками программирования и задачами различной сложности, что позволит учащимся получить практические навыки разработки алгоритмов и решения задач.

Студия танца. Программа обучения танцам предлагает изучение различных направлений и стилей танцев, включая классические, современные, латиноамериканские, восточные и многие другие. Занятия включают в себя уроки по хореографии, развитию пластики, изучению истории танца, а также обучение актерскому мастерству и работе в группе. Учащиеся студии танца смогут выступать на различных мероприятиях, конкурсах и фестивалях, совершенствовать свои навыки и получать удовольствие от процесса обучения.

Подвижные игры "На природу в любую погоду". Программа походов и занятий на свежем воздухе включает в себя организацию и проведение походов, пеших прогулок, пикников, а также проведение занятий по спортивному ориентированию, выживанию в дикой природе и оказанию первой помощи. Занятия направлены на развитие физических качеств, выносливости, координации движений, а также расширение знаний о природе, экологии и географии.

Шахматы и шашки. Обучающий курс включает в себя знакомство с правилами и стратегией игры в шахматы и шашки, изучение основных принципов и приемов игры, а также развитие логического мышления и тактических навыков. Учащиеся учатся анализировать позиции, разрабатывать планы игры, оценивать риски и находить оптимальные решения. Курс включает теоретические занятия, практику игры, участие в турнирах и соревнованиях, что способствует развитию интереса к шахматам и шашкам, а также повышению уровня игры.

Чудесный город. В рамках программы «Чудесный город» ученики не только узнают историю своего города, но и учатся исследовать архивные материалы, работать с картами и проводить опросы местных жителей. Вместе с учителями они создадут виртуальный музей города, где будут представлены самые интересные исторические и культурные объекты.

Истоки. Программа «Истоки» не только знакомит учеников с историей России, но и помогает им понять, как история влияет на современную жизнь. Ученики изучают не только факты и даты, но и анализируют исторические процессы, выявляют причинно-следственные связи и делают выводы.

Мудрословие. Ученики также знакомятся с литературными теориями и критикой, учатся анализировать произведения и писать рецензии. В рамках программы проводятся литературные конкурсы и конференции, где ученики представляют свои работы и обсуждают их с другими участниками.

Литературная гостиная. В рамках программы «Литературная гостиная» ученики не просто являются пассивными слушателями лекций писателей, поэтов и литературных критиков, но и активно участвуют в проводимых дискуссиях и обсуждениях. Они задают вопросы, делятся своими мнениями и впечатлениями, а также узнают много нового о литературе и искусстве. Кроме того, ученики имеют возможность получить индивидуальные консультации от опытных специалистов по написанию своих литературных произведений - рассказов, стихов, эссе и т.д. Они могут обсудить свои идеи, получить советы по развитию своего таланта и узнать о различных методах и техниках написания произведений.

Акварелька. Занятия по программе «Акварелька» не ограничиваются только обучением рисованию. Ученики не только учатся правильно рисовать и использовать акварельные краски, но и знакомятся с работами великих художников, такими как Перов, Репин, Шишкин, Клод Моне, Винсент Ван Гог и многими другими. Они изучают различные техники и стили рисования, узнают о том, как выбирать подходящие цвета и оттенки, а также учатся создавать свои собственные произведения искусства.

Пластилиновая лаборатория. Пластилиновая лаборатория - это программа, которая предлагает ученикам возможность развивать свои творческие способности через работу с пластилином. В рамках этой программы ученики научатся создавать объемные фигуры, изучать свойства пластилина и экспериментировать с различными техниками работы с ним.

Пергамано. Пергамано - это курс, который познакомит учеников с техникой пергамано, которая заключается в создании объемных изображений из бумаги. В процессе обучения ученики научатся работать с различными видами бумаги, создавать разнообразные формы и узоры, а также украшать свои работы дополнительными элементами.

"Ореховая" школа. "Ореховая" школа - это программа для тех, кто хочет научиться делать красивые и оригинальные поделки из орехов. В рамках этого курса ученики научатся выбирать подходящие орехи, обрабатывать их, создавать различные композиции и украшать их дополнительными элементами.

Музыкальная шкатулка. Музыкальная шкатулка - это программа обучения музыке, которая поможет ученикам развить свои музыкальные способности и научиться играть на различных музыкальных инструментах. В процессе обучения ученики узнают о музыкальных стилях и жанрах, научатся играть простые мелодии и песни, а также смогут участвовать в музыкальных конкурсах и концертах.

Творческая мастерская. Творческая мастерская - это образовательная программа, которая предоставляет учащимся возможность изучать и развивать свои творческие навыки. Она включает в себя разнообразные мастер-классы, обучающие курсы и творческие проекты, которые помогают ученикам раскрыть свой потенциал и приобрести новые умения. Эта программа внеурочной деятельности подходит для учащихся всех возрастов и интересов, так как она предлагает широкий спектр творческих направлений, таких как рисование, лепка, вязание, изготовление поделок,

создание музыки, написание стихов и многое другое. Каждый ученик может выбрать то направление, которое ему наиболее интересно, и развиваться в нем под руководством опытных педагогов. Кроме того, программа предусматривает возможность участия в творческих конкурсах, выставках и фестивалях, что позволяет учащимся демонстрировать свои достижения и получать признание за свою работу.

Театр "Респект". Театр "Респект" - программа внеурочной деятельности для учащихся, направленная на развитие их творческих способностей и актерского мастерства. Ученики научатся работать в команде, проявлять свои таланты, а также получат возможность выступить на сцене и участвовать в театральных конкурсах.

Театр "Буратино" (кукольный театр). Театр "Буратино" - программа для детей, желающих научиться создавать куклы и декорации для кукольного театра. Ученики осваивают различные техники работы с текстилем, деревом и другими материалами, научатся шить костюмы и создавать куклы.

Газета "Муравейник". Газета "Муравейник" - программа обучения журналистике, в рамках которой учащиеся научатся писать статьи, брать интервью, редактировать тексты и создавать дизайн газеты.

Академия радости. Академия радости - это программа внеурочной деятельности, которая помогает детям раскрыть свои творческие способности в различных областях искусства. Ученики могут выбрать то направление, которое им больше всего нравится, и заниматься им под руководством опытных преподавателей. В рамках программы дети изучают основы рисования, живописи, скульптуры, дизайна, музыки, пения, танцев, актерского мастерства и других видов искусства. Это помогает им развивать свои таланты и получать удовольствие от процесса обучения. Также программа предусматривает участие в творческих конкурсах, фестивалях и выставках, где дети могут продемонстрировать свои достижения и получить признание за свою работу.

Я - первоклассник. Программа для будущих первоклассников, помогающая им адаптироваться к школьной жизни и подготовиться к обучению. Ученики получают знания по математике, чтению, письму, окружающему миру и другим предметам.

Юные волонтеры. Юные волонтеры - это программа внеурочной деятельности, направленная на формирование у учащихся активной жизненной позиции и развитие

чувства ответственности за окружающих. В рамках этой программы учащиеся принимают участие в различных социальных проектах, направленных на помощь нуждающимся. Например, они могут помогать пожилым людям, организовывать благотворительные акции, участвовать в волонтерских проектах. Также ученики могут работать с детьми-сиротами, помогать им адаптироваться в обществе и находить свое место в жизни. Участие в этой программе поможет учащимся развить такие качества, как доброта, сострадание и эмпатия, а также научиться работать в команде и достигать общих целей.

Клуб "Эколята". Клуб "Эколята" - это программа внеурочной деятельности, предназначенная для учащихся, которые хотят узнать больше о проблемах экологии и эффективном использовании природных ресурсов. В рамках данной программы участники изучают основы экологии, учатся правильно сортировать мусор, экономить воду и энергию, а также знакомятся с принципами устойчивого развития. Кроме того, участники клуба могут принимать участие в различных экологических акциях и проектах, что помогает им не только узнать больше о защите окружающей среды, но и применить полученные знания на практике.