**Проект**

**Формирование исследовательских компетенций учащихся как необходимого компонента естественно-научного образования (профиля) в условиях реализации ФГОС СОО**

1. Содержание проблемы и обоснование необходимости ее решения

*Главная цель учебных предметов естественно-научного цикла* — формирование у обучающихся целостной научной картины мира и научной грамотности, что означает осознание роли науки в современном мире, умения использовать её достижения в бытовых и профессиональных целях и отличать научные подходы (как продуктивные) от ненаучных (как непродуктивных). Изучение предметов естественно-научного профиля создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Преподавание курсов «Биология» и «Химия», является одним их обязательным для изучения обучающимися учебных предметов общего образования. Согласно ФГОС СОО учебные предметы «Биология» и «Химия» в учебном плане представлены в предметной области «Естественные науки» и могут изучаться на базовом или углублённом уровнях.

На базовом уровне данные учебные предметы изучаются в объёме 70 часов, на углублённом уровне в рамках естественно-научного профиля в объёме 210 учебных часов.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки и науки РФ от 17 мая 2012г. N413 одними из основных требований к предметным результатам освоения базового и углублённого курса биологии и химии является:

* выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
* осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области предметных областей химия и биология, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
* проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
* обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;
* находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Международное исследование PISA-2015, которое проводилось полностью на компьютерной основе с использованием нового типа интерактивных задач по естественнонаучной грамотности показало, что средний балл российских учащихся 15–16 -летнего возраста по естественнонаучной грамотности ниже среднего балла по странам ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития). Международный тест для оценки естественнонаучной грамотности включал задания на оценку понимания содержания естественнонаучных предметов (знание содержания), на оценку знания методов получения естественнонаучных знаний (знание процедур) и на оценку понимания обоснованности этих процедур и их использования (методологические знания). По уровню сформированности естественнонаучных компетенций российские учащиеся уступают своим сверстникам из стран ОЭСР. Наибольшие затруднения у них возникают при выполнении заданий на применение методов *естественнонаучного исследования*. Заметно отставание и при выполнении заданий на научное объяснение явлений, а также на интерпретацию данных и использование научных доказательств для получения выводов.

*Актуальность проекта* обусловлена необходимостью подбора методик и форм организации проектно-исследовательской деятельности в рамках учебных предметов естественно-научного цикла «Биология» и «Химия», изучаемых на углублённом уровне в условиях реализации ФГОС СОО,

1. Цели и задачи

**Цель проекта:** описание методик и форм организации проектно-исследовательской деятельности в рамках учебных предметов естественно-научного цикла «Биология» и «Химия», изучаемых на углублённом уровне в условиях реализации ФГОС СОО.

**Задачи проекта**:

* Изучить особенности подходов к проектно-исследовательской деятельности на углублённом уровне;
* Сформулировать качества исследовательской компетенции учащихся личности выпускника средней школы, которые будут сформированы в процессе изучения биологии на профильном уровне.
* Описать условия реализации проектно-исследовательской учащихся в процессе изучения биологии и химии на углублённом уровне.
* Предложить методики обучения, направленные на развитие исследовательской компетенции учащихся старшей школы;
* Конкретизировать средства обучения и средства контроля результатов обучения.
* Описать способы мониторинга динамики исследовательской компетенции выпускников.

1. Механизм реализации (план мероприятий)

Проект реализуется на базе пилотных школ Костромской области, реализующих ФГОС СОО. Контроль за исполнением проекта осуществляет методисты отдела сопровождения естественно-математических дисциплин ОГБОУ ДПО КОИРО, курирующий предметную область «Биология» и «Химия» в пределах своих полномочий и в соответствии с законодательством.

Методист направляет и координирует действия всех участников, задействованных в реализации проекта. Основная работа по реализации проекта осуществляться рабочей группой состоящей из учителей биологии и химии, которые работают в образовательных организациях (пилотных школах Костромской области), реализующих Естественно-научный профиль с углублённым изучением учебного предмета «Биология» и «Химия», а также партнёров проекта ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники» и КГУ.

Реализация проекта предполагает вовлечение широкого круга участников.

Условно они разделены на целевые группы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Целевые группы участников | Субъекты проекта | Содержание деятельности |
| *Организаторы* | Методист отдела сопровождения естественно-математических дисциплин ОГБОУ ДПО КОИРО, курирующий предметную область «Биология» | Нормативно-правовое обеспечение, координация процесса реализации проекта, мониторинг результативности. |
| *Реализаторы (непосредственные)* | Учителя биологии МБОУ «Лицей №17» г. Костромы, МОУ лицей № 3 г. Галич, МОУ СОШ № 1 г. Нея, МКОУ Чухломская СОШ, МОУ Андреевская СОШ Сусанинского муниципального района | Разрабатывают элективные курсы по предмету «Биология» и «Химия!  Внедряют в педагогическую практику методики и формы организации проектно-исследовательской деятельности в рамках учебного предмета «Биология» и «Химия».  Разрабатывают соответствующее дидактическое обеспечение (подходы к формированию исследовательской компетенции учащихся, разработка проектов, методические рекомендации для учителя, и т.д.);  Накапливают материалы для обобщения и представления опыта и создают информационно-методические и дидактические материалы. Организуют и проводят мониторинг динамики формирования исследовательской компетенции у выпускников через участие в исследовательских проектах, в том числе индивидуального проекта. |
| *Партнеры проекта* | ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники» и КГУ | Договоры о совместной деятельности*,* предоставление материально-технической базы для исследовательской деятельности, обеспечение поддержки инноваций. |

**Этапы работы над проектом**

1. **Подготовительный** (июнь 2017 – сентябрь 2017), в ходе которого создаются условия для функционирования проекта.
2. **Основной** (сентябрь 2017 – май 2019), в ходе которого образовательные организации будут создавать методический инструментарий для формирования исследовательской компетенции учащихся на углублённом уровне, разрабатывать и проводить учебные занятия с использованием проектно-исследовательских технологий, разработка индивидуального исследовательского маршрута ученика, апробировать в учебном процессе методы и формы исследовательской деятельности учащихся 10-11 класса, распространять опыт на образовательные организации с использованием в том числе и интерактивной площадки на сайте ДМО учителей биологии и химии Костромской области, привлекать учащихся к участию в межшкольных, городских, региональных, общероссийских и международных предметных олимпиадах, интеллектуальных соревнованиях и турнирах, привлекать к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов на базе образовательных организаций и на базе ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого» и КГУ, участие в дистанционных обучающих проектах, обучение в дистанционной школе ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники».

На этом этапе предусматривается проведение мониторинга динамики формирования исследовательской компетенции выпускников.

1. **Итоговый или завершающий** (июнь 2019 – декабрь 2019), где будут обобщены и проанализированные полученные результаты деятельности, а также проведены мероприятия по распространению полученного опыта среди других образовательных организаций региона.

**План мероприятий по реализации проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сроки** | **Мероприятие** | **Ответственные** |
| **2017 год** | | |
| **Июнь – август** | Разработка проекта. Создание условий для начала функционирования (создание интерактивной площадки для информационного и методического сопровождения проекта на сайте ДМО, проведение заседания рабочей группы).  Разработка программы мониторинга динамики формирования исследовательской компетенции выпускников | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя биологии пилотных школ) |
| **Сентябрь - декабрь** | Разработка элективных курсов для 10-11 классы, реализующих ФГОС СОО (естественнонаучных профиль). Взаимодействие участников проекта и партнёрами и составление расписания учебных занятий. Начало обучения.  Проведение входного диагностического тестирования для обучающихся 10 класса.  Описание системы диагностики и контроля достижения планируемых результатов исследовательской деятельности | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя биологии),  зам. директора по УВР |
|  |
| Знакомство с методиками обучения, эффективными для развития исследовательской компетенции выпускника, Постоянно-действующий семинар для учителей биологии на базе ОГБОУ ДПО КОИРО и. ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого». | Преподаватели ОГБОУ ДПО КОИРО |
| Индивидуальные консультации для учителей биологии и химии по вопросам проектно-исследовательской деятельности в старшей школе в условиях реализации ФГОС СОО. | Научный руководитель проекта |
| **2018 год** | | |
| **январь - апрель** | Проведение занятий для учащихся и учителей с основами исследовательской деятельности на базах партнёров проекта.  Обучение учащихся в дистанционной школе ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники»  Апробация методик обучения эффективных для развития исследовательской компетенции выпускника, постоянно-действующий семинар для учителей биологии на базе ОГБОУ ДПО КОИРО и. ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого» | Преподаватели ОГБОУ ДПО КОИРО |
| Индивидуальные консультации для учителей биологии и химиипо вопросам проектно-исследовательской деятельности в старшей школе в условиях реализации ФГОС СОО. | Научный руководитель проекта |
| Внедрение в педагогическую практику различных методик, форм организации занятий | творческая группа педагогов (учителя биологии и химии) |
| Проведение открытых уроков, мастер – классов, тренингов с использованием технологи проектно-исследовательской деятельности |
| Участие конкурсах проектов, защита индивидуальных проектов учащихся |  |
| **Май** | Подведение предварительных итогов по реализации проекта, корректировка плана мероприятий | Научный руководитель проекта |
| **Июнь-август** | Анализ результатов мониторинга динамики формирования исследовательской компетенции выпускников  Представление промежуточных результатов деятельности по реализации проекта участниками образовательного процесса. | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя биологии и химии) |
| **Сентябрь - декабрь** | Конкретизация средств обучения и средств контроля результатов обучения. |
| Проведение открытых уроков, мастер – классов, тренингов. | Зам. директора, руководитель МО учителей биологии, творческая группа педагогов (учителя биологии). |
| **2019 год** | | |
| **Январь-апрель** | Проведение занятий для учащихся и учителей с основами исследовательской деятельности на базах партнёров проекта.  Обучение в дистанционной школе ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники»  Внедрение в педагогическую практику различных методик, форм организации занятий.  Разработка методических и дидактических материалов, накопление и систематизация методических разработок учителей биологии. | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя биологии и химии) |
| Проведение открытых уроков, мастер – классов, тренингов. |
| Защита индивидуальных, групповых и сетевых проектов на разных уровнях системы образования |
| **Май** | Описание методической системы формирования исследовательской компетенции учащихся в условиях реализации ФГОС СОО |
| **Июнь-август** | Анализ результатов мониторинга динамики формирования исследовательской компетенции выпускников.  Представление результатов деятельности по реализации проекта на августовской конференции и в рамках заседаний регионального сетевого профессионального сообщества учителей биологии и химии. |
| **2017-2019 гг.** | | |
| **В течение всего периода** | Организация постоянно действующего семинара для педагогов. Организация группового и индивидуального консультирования педагогов посредством Skype, Е-mail, ДМО учителей биологии и химии.  Организация обмена опытом с другими образовательными организациями.  Участие и организация сетевых мероприятий (ДМО, мастер-классы, конкурсы).  Участие педагогов в конкурсах и конференциях различных уровней по теме проекта.  Привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных в различных отраслях и сферах деятельности специалистов без отрыва от места работы посредством дистанционных технологий  Обеспечение участия одаренных школьников в межшкольных, городских, региональных, общероссийских и международных предметных олимпиадах, интеллектуальных соревнованиях исследовательских проектах и конкурсах. | Научный руководитель проекта, зам. директора, учителя биологии и химии пилотных школ, реализующих ФГОС СОО. Партнёры проекта |
| **В течение всего периода** | Поддержка и совершенствование веб-ресурса на сайте ДМО по методическому сопровождению проекта.  Пополнение регионального депозитария лучших практик на портале «Образование Костромской области». | Научный руководитель проекта |

1. Ресурсное обеспечение

|  |  |
| --- | --- |
| **Условия** | **Содержание деятельности** |
| Организационные | Создание творческой (рабочей) группы по реализации проекта |
| Нормативно-правовые | Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)  Приказ департамента образования и науки Костромской области от 11 апреля 2017 № 879 «О введении ФГОС среднего общего образования в пилотных образовательных организациях» |
| Материально-технические | Материально-технические условия реализации основной образовательной программы в образовательных организациях формируются с учетом требований ФГОС СОО, используются базы партнёров проекта ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники» и КГУ. |
| Информационные | Информационно-методические условия обеспечиваются современной информационно-образовательной средой (ИОС):   * информационно-образовательные ресурсы в виде печатной продукции; * информационно-образовательные ресурсы на сменных оптических носителях; * информационно-образовательные ресурсы сети Интернет;   Официальные сайты образовательных организаций в сети Интернет.  Web-ресурса на сайте ДМО учителей биологии и химии Костромской области.  Сайты партнёров проекта ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники» и КГУ. |
| Методические | Разработка методических и дидактических материалов, накопление и систематизация методических разработок учителей биологии и химии |
| Кадровые | Проведение обучающих семинаров и консультаций по направлению деятельности для учителей биологии МБОУ «Лицей №17» г. Костромы, МОУ лицей № 3 г. Галич, МОУ СОШ № 1 г. Нея, МКОУ Чухломская СОШ, МОУ Андреевская СОШ Сусанинского муниципального района.  Привлечение специалистов ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники», КГУ. |
| Финансовые | Бюджет, внебюджет   * Выплаты из фонда стимулирующих выплат участникам рабочей группы проекта * Модернизация кабинетов биологии |

1. Планируемый результат

* Определены подходы к развитию исследовательской компетенции обучаемых в углублённом курсе биологии и химии,
* Сформированы исследовательская компетенция выпускников, необходимые для будущей профессии.
* Сформированы умения у учащихся вести исследовательскую - проектную деятельность, решать проектные задания и защищать проекты.
* Предложены подходы к педагогическому мониторингу и критерии оценивания динамики исследовательской компетенции старшеклассников в процессе обучения.
* Созданы условия для проектно-исследовательской деятельности в старшей школе.
* Создан методический интернет-ресурс по сопровождению учителей биологии, реализующих ФГОС СОО и организующих учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся.
* Повышен уровень профессиональной компетентности учителей биологии и химии, работающих в 10-11 классах естественно-научного профиля.

Апробированы и описаны следующие продукты проектной деятельности:

* Методы и формы проектно-исследовательской деятельности в старших классах на профильном уровне,
* Элективные курсы по исследовательской деятельности для 10-11 классов естественно-научного профиля.
* Положения и критерии индивидуального проекта выпускника старшей школы.

Апробированная модель проектно-исследовательской деятельности учащихся на профильном уровне в условиях реализации ФГОС СОО может стать базой для организации стажировочной площадки для органов управления образования, руководителей, методистов и педагогов образовательных организаций.

1. Показатели эффективности

Основными критериями и показателями оценки результативности и эффективности проекта будут являться:

* Наличие различных моделей организации проектно-исследовательской деятельности по биологии и химии на углублённом уровне.
* Повышение уровня профессиональной компетентности учителей биологии.
* Положительная динамика участия и результативности обучающихся в межшкольных, городских, региональных, общероссийских и международных предметных олимпиадах, интеллектуальных соревнованиях и конкурсах проектов
* Повышение эффективности и качества образовательного процесса
* Повышение уровня исследовательской деятельности учащихся.
* Повышение количества выпускников, поступивших в профессиональные образовательные организации по направлениям естественно-научного цикла.

1. Возможные риски, пути выхода

|  |  |
| --- | --- |
| **Риски** | **Возможные пути их устранения** |
| Отсутствие материально технической базы для проведения исследовательских работ | Оснащение кабинетов биологии ОО; Использование базы партнёров проекта ГКОУ ДПО «Эколого-биологический центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», ГКУДО КО «Центр «Одаренные школьники», КГУ. |
| Низкая готовность педагогических кадров к реализации естественно-научного профиля в старшей школе | Повышение квалификации педагогов по актуальным вопросам содержания углублённого курса «Биология», «Химия», привлечение специалистов, преподавателей ВУЗов к образовательному процессу. |