**Проект**

**«Достижение предметных, метапредметных и личностных результатов изучения математики на базовом и углублённом уровне в условиях реализации ФГОС СОО»**

1. Содержание проблемы и обоснование необходимости ее решения

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому человеку для его успешной жизни в современном обществе, поэтому математика входит в число обязательных экзаменов ГИА, следовательно актуально достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы в предметной области.

Проект разработан в соответствии со следующими документами:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413);
* Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2506-р);
* Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2227-р).

Как указано в «Концепция развития математического образования в Российской Федерации», в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку выпускников в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования. В Концепции выделяется **три уровня математической подготовки:**

предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний необходимого **для дальнейшей успешной жизни в общес**тве (базовый уровень);

обеспечить каждого обучающегося **развивающей интеллектуальной деятельностью** на доступном уровне, используя присущую математике красоту и увлекательность (базовый уровень, профильное обучение);

обеспечить необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна **для продолжения образования в различных направлениях и для профессиональной деятельности**, включая преподавание математики, математические исследования (углубленный уровень)

Для реализации этой задачи необходимо проводить комплекс мероприятий по популяризации математических знаний, формируя профессиональную компетентность учителя и повышая уровень его методической подготовки.

 В Федеральном государственном стандарте среднего общего образования учебный предмет «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в учебном плане представлен в предметной области «Математика и информатика» и может изучаться на базовом или углублённом уровнях. Образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения: естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического, технологического, универсального. Профильное обучение в старших классах ориентирует школу на подготовку выпускников к будущей профессиональной деятельности, формирование актуальных профессиональных качеств.

Актуальность проекта обусловлена необходимостью

1) анализа изменения предметного содержания образования, заложенные во ФГОС СОО, и определения путей его реализации в учебном процессе на базовом и углубленном уровнях;

2) определения особенностей организации учебного предмета, направленного на развитие УУД обучающихся в старшей школе;

3) освоения технологий (методов) оценки достижения результатов образования обучающихся: личностных, метапредметных, предметных; сформированности УУД обучающихся;

4) освоения методов формирования системы учета динамики индивидуальных образовательных достижений обучающихся;

5) освоения технологий индивидуализации образовательного процесса: проектирование индивидуальной образовательной траектории в рамках учебного предмета;

6) определения специфики организации и направлений проектной и учебно-исследовательской деятельности в старшей школе;

7) освоения технологий интеграции образовательного процесса;

8) выбора методов и форм осуществления начальной профессионализации в рамках учебного предмета.

рганизации занятий для учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа геометрия» на базовом и углублённом уровне обучения. Кроме того, необходимо конкретизировать предметные результаты в ФГОС СОО для углублённого курса математики в процессе построения методической системы обучения предмету. Учителю математики важно создать условия для понимания, какие личностно-ориентированные методики вносят существенный вклад в достижение личностных и метапредметных результатов обучения и в наибольшей степени способствуют повышению качества знаний.

1. Цели и задачи

**Цель проекта:** описание методической системы обучения математике в старших классах на базовом и углубленном уровнях обучения в условиях реализации ФГОС СОО.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

* Провести сравнительную характеристику и описать условия реализации рабочей программы по ученому предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» на базовом и углублённом уровнях.
* Конкретизировать средства обучения и средства контроля предметных результатов обучения.
* Предложить методики обучения, направленные на развитие и формирование универсальных учебных действий.
* Предложить методы оценки овладения УУД, достижения личностных и метапредметных результатов.
* Описать способы мониторинга динамики формирования личностных качеств выпускников, динамики индивидуальных образовательных достижений обучающихся.
* Описать условия реализации рабочей программы по ученому предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» (углублённый уровень) по индивидуальной образовательной траектории.
* Создать перечень заданий-проектов, ориентированных на разработку практически значимых ИТ-продуктов, которые могут быть созданы в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
* Описать направления и формы интеграции образовательного предмета, которые будут реализованы в процессе изучения математики на профильном уровне.
* Изучить особенности подходов к обучению математике в старшей школе на углублённом уровне с точки зрения развития профессионально-значимых личностных качеств обучаемых, необходимых для продолжения образования по математическому профилю.
1. Механизм реализации (план мероприятий)

Проект реализуется на базе пилотных школ Костромской области, реализующих ФГОС СОО. При этом каждая школа выбирает одну из обозначенных задач и реализует свой мини-проект по определению способов, технологий и форм реализации требований ФГОС СОО по данному направлению. Продуктом проекта должно быть участие в региональном методическом конкурсе, представление полученных методических материалов в общий методический сборник и разработка лекционно-практического занятия для слушателей курсов повышения квалификации. Контроль за исполнением проекта осуществляет сотрудник отдела сопровождения естественно-математических дисциплин ОГБОУ ДПО КОИРО, курирующий предметную область «Математика» в пределах своих полномочий и в соответствии с законодательством. Она также направляет и координирует действия всех участников, задействованных в реализации проекта. Основная работа по реализации проекта осуществляться рабочей группой состоящей из всех учителей математики, которые работают в образовательных организациях (пилотных школах Костромской области).

Реализация проекта предполагает вовлечение широкого круга участников.

Условно они разделены на целевые группы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Целевые группы участников | Субъекты проекта | Содержание деятельности |
| *Организаторы* | Сотрудник отдела сопровождения естественно-математических дисциплин ОГБОУ ДПО КОИРО, курирующий предметную область «Математика» | Нормативно-правовое обеспечение, координация процесса реализации проекта, мониторинг результативности. |
| *Реализаторы (непосредственные)* | Учителя математики пилотных школ Костромской области, реализующих ФГОС СОО | Разрабатывают рабочую программу по учебному предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» для 10-11 классов (базовый или углублённый уровень).Внедряют в педагогическую практику методики обучения математике на базовом или углублённом уровне, ориентированные на развитие личностных качеств старшеклассников, включающую соответствующее дидактическое обеспечение (подходы к реализации методов обучения, задания для учащихся, методические рекомендации для учителя, сценарии уроков и т.д.);Накапливают материалы для обобщения и представления опыта и создают информационно-методические и дидактические материалы. Организуют и проводят мониторинг динамики формирования личностных качеств выпускников.Осуществляют популяризацию математических знаний среди школьников. |
| *Реализаторы (опосредованные)* | Родители Учителя математики-лидеры в развитии математического образования в Костромской области | Участвуют в системе мероприятий, направленных на обеспечение условий для максимального развития школьников, в соответствии с их потенциальными возможностями, для их дальнейшей жизненной успешности и профессиональной состоятельности  |
| *Заинтересованные участники и партнеры* | Общеобразовательные организации, организации дополнительного и профессионального образования.  | Договоры о совместной деятельности*,* совершенствование информационного обмена опытом и распространения собственного, 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 оснащаться необходимыми техническими средствами, создавать методический инструментарий для сопровождения учебного процесса по Математике на базовом или углублённом уровне, разрабатывать и проводить учебные занятия с использованием методик обучения, направленных на развитие личностных качеств ученика, апробировать в учебном процессе новые УМК по математике для старшей школы, распространять опыт на образовательные организации с использованием в том числе и интерактивной площадки на сайте ДМО учителей математики 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 без отрыва от места работы посредством видеоконференций.

На этом этапе предусматривается проведение мониторинга динамики достижения предметных результатовформирования личностных качеств 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 тематики мини-проектов для пилотных школ. | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя математики пилотных школ) |
| **Сентябрь - декабрь** | Выбор УМК «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» (базовый или углублённый уровень) 10-11 классы.Определение логики в последовательности изучения основных тем школьного курса математики (с учётом требований ФГОС СОО для базового или углублённого изучения учебного предмета).Разработка рабочей программы по ученому предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» (базовый или углублённый уровень) 10-11 классы для ОО, реализующих ФГОС СОО Проведение входного диагностического тестирования для обучающихся 10 класса.Описание системы диагностики и контроля достижения планируемых результатов по математике. | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя математики),зам. директора по УВР |
| Описание личностных и метапредметных результатов обучения математике на базовом и профильном уровне с учётом ФГОС СОО и Концепции развития математического образования в РФ.Конкретизация предметных результатов по математике с учётом ФГОС СОО. |
| Знакомство с методиками обучения, эффективными для развития личностных качеств выпускника, формирования универсальных учебных действий. Постоянно-действующий семинар для учителей математики города Костромы | Преподаватели ОГБОУ ДПО КОИРО |
| Индивидуальные консультации для учителей математики по вопросам содержания и методики преподавания математики в старшей школе в условиях реализации ФГОС СОО. | Научный руководитель проекта |
| **2018 год** |
| **январь - апрель** | Знакомство с методиками обучения, эффективными для развития личностных качеств выпускника, достижения предметных и метапредметных результатов. Постоянно-действующий семинар для учителей математики Костромской области, в том числе в дистанционной форме. | Преподаватели ОГБОУ ДПО КОИРО |
| Индивидуальные консультации для учителей математики по вопросам содержания и методики преподавания математики в старшей школе в условиях реализации ФГОС СОО | Научный руководитель проекта |
| Внедрение в педагогическую практику различных методик, форм организации занятий. | творческая группа педагогов (учителя математики) |
| Проведение открытых уроков, мастер – классов, тренингов. |
| **Май** | Подведение предварительных итогов по реализации проекта, корректировка плана мероприятий | Научный руководитель проекта |
| **Июнь-август** | Анализ результатов мониторинга динамики формирования личностных качеств выпускниковСоздание перечня заданий-проектов, ориентированных на разработку практически значимых ИТ-продуктов, которые могут быть созданы в процессе учебной деятельности.Представление промежуточных результатов деятельности по реализации проекта участниками образовательного процесса. | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя математики) |
| **Сентябрь - декабрь** | Конкретизация средств обучения и средств контроля результатов обучения. |
| Проведение открытых уроков, мастер – классов, тренингов. | Зам. директора, руководитель МО учителей математики, творческая группа педагогов (учителя математики).  |
| **2019 год** |
| **Январь-апрель** | Внедрение в педагогическую практику различных методик, форм организации занятий.Разработка методических и дидактических материалов, накопление и систематизация методических разработок учителей математики. | Научный руководитель проекта, творческая группа педагогов (учителя математики) |
| Проведение открытых уроков, мастер – классов, тренингов. |
| **Май** | Описание методической системы обучения математики в старших классах на профильном уровне в условиях реализации ФГОС СОО |
| **Июнь-август** | Анализ результатов мониторинга динамики формирования личностных качеств выпускников.Представление результатов деятельности по реализации проекта на августовской конференции и в рамках заседаний регионального сетевого профессионального сообщества учителей математики. |
| **2017-2019 гг.** |
| **В течение всего периода** | Организация постоянно действующего семинара для педагогов по вопросам организации учебного процесса по Математике на базовом или углублённом уровне. Организация группового и индивидуального консультирования педагогов посредством Skype, e-mail, интерактивной площадки на сайте ДМО учителей математики.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 специалистов без отрыва от места работы посредством видеоконференций. | Научный руководитель проекта, зам. директора, учителя математики пилотных школ, реализующих ФГОС СОО  |
| **В течение всего периода** | Поддержка и совершенствование веб-ресурса на сайте ДМО по информационному и 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» |
| Информационные | Информационно-методические условия обеспечиваются современной информационно-образовательной средой (ИОС):* информационно-образовательные ресурсы в виде печатной продукции;
* информационно-образовательные ресурсы на электронных носителях;
* информационно-образовательные ресурсы сети Интернет;
* Печатные и электронные учебные издания по математике.
* Официальные сайты образовательных организаций в сети Интернет.
* Web-ресурс на сайте ДМО учителей математики Костромской области.
 |
| Методические  | Разработка методических и дидактических материалов, накопление и систематизация методических разработок учителей математики. |
| Кадровые | Проведение обучающих семинаров и консультаций по направлению деятельности для учителей математики пилотных школ.  |
| Материально-технические | Материально-технические условия реализации основной образовательной программы формируются с учетом требований ФГОС СОО. |
| Финансовые  | Бюджет, внебюджет * Выплаты из фонда стимулирующих выплат участникам рабочей группы проекта
 |

1. Планируемый результат
* Определены подходы к преподаванию математики в базовом или углублённом курсе математики, базирующиеся на принципах личностно ориентированного обучения и системнодеятельностном подходе к обучению.
* Предложены подходы к педагогическому мониторингу и критерии оценивания динамики личностных качеств старшеклассников в процессе обучения.
* Повышен уровень профессиональной компетентности учителей математики, работающих в 10-11 классах.
* Создан методический интернет-ресурс по сопровождению учителей математики, реализующих ФГОС СОО и организующих учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся.

Апробированы и описаны следующие продукты проектной деятельности:

* Сравнительная характеристика содержания и планируемых результатов обучения по ученому предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» на базовом и углублённом уровнях.
* Контрольно-оценочные средства обучения в системе формирующего оценивания и контрольно-измерительные материалы для тематического контроля предметных результатов обучения.
* Технологии и методики обучения, направленные на развитие и формирование универсальных учебных действий.
* Методы оценки овладения УУД, достижения личностных и метапредметных результатов.
* Способы мониторинга динамики формирования личностных качеств выпускников, динамики индивидуальных образовательных достижений обучающихся.
* Описание условия и механизма реализации рабочей программы по ученому предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» (углублённый уровень) по индивидуальной образовательной траектории.
* Перечень заданий-проектов, ориентированных на разработку практически значимых ИТ-продуктов, которые могут быть созданы в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
* Перечень тем и разработки уроков и других учебных занятий, где возможна реализация межпредметных связей в процессе изучения математики на профильном уровне.
* Методические рекомендации к обучению математике в старшей школе на углублённом уровне с точки зрения развития профессионально-значимых личностных качеств обучаемых, необходимых для продолжения образования по математическому профилю.

Апробированная модель изучения математики на базовом или углублённом 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:

* Повышение уровня профессиональной компетентности учителей математики по результатам аттестации и участия в методических конкурсах.
* Повышение эффективности и качества образовательного процесса по результатам ГИА, по результатам внутреннего мониторинга динамики положительных результатов освоения основной образовательной программы
* Повышение количества выпускников, поступивших в высшие и средние профессиональные образовательные организации по математическим направлениям.
1. Возможные риски, пути выхода

|  |  |
| --- | --- |
| **Риски** | **Возможные пути их устранения** |
| Неготовность учителей математики общеобразовательных организаций к реализации программы с углублённым изучением предмета Математика. | Повышение квалификации педагогов по актуальным вопросам содержания углублённого курса Математики |

06.09.2017 г.