

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ООО «Академия развития образования»

Е.В. Тарадаева
«26» сентября 2019 г.



Программа дополнительного профессионального образования

«Организационно-педагогические условия
формирования инженерных компетенций
старшекласников.

Методика преподавания
по межпредметным технологиям»

Категория слушателей: учителя-предметники, методисты,
руководители и заместители руководителей
образовательных организаций

Срок обучения: 144 часа

Красноярск, 2019

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Рабочей группы по реализации проекта «Создание сетевой модели школьного инженерного образования» от «01» октября 2019 г., протокол № 4

Автор программы:

Финогорова О.Н., кандидат психологических наук, доцент

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стратегия инновационного развития России до 2020 года определяет необходимость повышения качества и престижа инженерного образования. В перечне направлений реализации стратегии выделяется: повышение престижа научной, инженерной и предпринимательской деятельности, разработка и реализация мероприятий Национальной технологической инициативы, WorldSkills и дуальное образование.

Программа дополнительного профессионального образования «Организационно-педагогические условия формирования инженерных компетенций старшеклассников. Методика преподавания по межпредметным технологиям» разработана в логике реализации основных направлений государственной политики в сфере образования на 2016-2020 годы, приоритетного проекта «Кадры для передовых технологий», международных стандартов инженерного образования CDIO, образовательной программы «Школа НТИ», в рамках Соглашения между Министерством просвещения Российской Федерации и краевым государственным автономным общеобразовательным учреждением «Краевая школа-интернат по работе с одаренными детьми «Школа космонавтики» (далее – Школа космонавтики) о предоставлении из федерального бюджета гранта в форме субсидий на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» от «29» июля 2019 г. № 073-15-2019-1225.

В основу разработки программы повышения квалификации легли требования стандарта глобального инженерного образования – CDIO. В основе CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) лежит освоение инженерной деятельности в соответствии с моделью «Планировать – Проектировать – Производить – Применять» реальные системы, процессы и продукты. Подход, реализуемый в логике указанного стандарта, предполагает усиление практической направленности обучения, а также введение системы проблемного и проектного обучения.

С 2017 года в Школе космонавтики в экспериментальном режиме для учащихся 8-11 классов реализуется образовательная программа «Школа НТИ». Программа разработана совместно с Сибирским государственным университетом науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева, при участии детского Технопарка «Кванториум», предприятий инновационного сектора экономики АО «Информационные спутниковые системы» и ФГУП «Горно-химический комбинат».

Под инженерным образованием в Школе космонавтики понимается сквозная система подготовки жителей региона к жизни в новом

технологическом укладе, ориентированная на 3 группы образовательных результатов: инженерная грамотность, инженерная компетентность, инженерная культура.

Инженерное образование школьников предполагает применение педагогами межпредметных и метапредметных технологий как педагогических способов работы с мышлением и действием учащихся. Под межпредметностью понимается объединение пограничных, смежных явлений из различных предметных областей, под метапредметностью – обращение к основам предмета, что ведет к целостному восприятию мира, к универсальной надпредметной деятельности.

Такая модель с необходимостью предполагает овладение педагогами такими межпредметными и метапредметными технологиями, как: проектная деятельность, интерактивное обучение, личностно-ориентированные технологии обучения.

В региональной концепции также в качестве существенного условия эффективности работы педагогов, работающих с одаренными детьми, постулируется необходимость осознанности и рефлексивности такой деятельности, ее системного и интегрированного характера.

Важнейшими компетенциями специалиста, работающего с интеллектуально одаренными детьми, являются умение проектировать и адаптировать образовательный процесс, содержание учебных дисциплин, учитывая специфику интеллектуальной одаренности. Кроме этого, педагог, работающий с интеллектуально одаренными детьми, должен обладать социальными компетенциями: включаться во взаимодействие со специалистами образовательного учреждения, задействованными в создании условий для качественного образования того или иного ребенка, создавать условия для проявления субъектами педагогического процесса инициативы и заинтересованности, нести ответственность за результаты своих действий и действий обучающихся.

Эти особенности были учтены при проектировании курса повышения квалификации «Организационно-педагогические условия формирования инженерных компетенций старшеклассников. Методика преподавания по межпредметным технологиям» и обусловили его содержание, формы работы, контроля и оценивания.

Актуальность программы определяется необходимостью повышения педагогического мастерства в контексте реализации образовательной программы «Школа НТИ».

Программа разработана в 2019 году на основании федеральных и региональных нормативных документов в области образования:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897).

- О федеральных государственных требованиях к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников, а также к уровню профессиональной переподготовки педагогических работников (приказ МОиН РФ от 15 января 2013 г. N 10).
- Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (приказ МОиН РФ от 1 июля 2013 г. N 499).
- Профессиональный стандарт педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н).

Программа «Организационно-педагогические условия формирования инженерных компетенций старшеклассников. Методика преподавания по межпредметным технологиям» составлена с учетом профессионального стандарта педагога, *и направлена на освоение педагогами специальных подходов к обучению одаренных школьников.*

Назначением программы является повышение квалификации администраторов и педагогов образовательных организаций для организации системы работы по поддержке и развитию одаренных школьников в области инженерного образования.

Нормативная трудоёмкость программы - 144 часа.

Целью программы является овладение администраторами и педагогами умением разрабатывать индивидуальные образовательные проекты сопровождения интеллектуально одаренных обучающихся в области инженерного образования.

В процессе освоения программы предусмотрено решение следующих **задач**:

- 1) реализация на школьном и муниципальном уровне целей, задач и принципов федеральных и региональных программ работы с интеллектуально одаренными детьми в области инженерного образования;
- 2) освоение методологических, психолого-педагогических и нормативно-правовых основ деятельности по работе с одаренными школьниками в области инженерного образования;
- 3) освоение современных межпредметных и метапредметных образовательных технологий (исследовательской, проектной работы учащихся);
- 4) овладение методами диагностики и развития одаренности в области инженерного образования;
- 5) анализ и обобщение образовательных потребностей и перспектив развития одаренного ребенка и определение путей их удовлетворения и реализации в области инженерного образования;
- 6) овладение методикой преподавания по межпредметным технологиям, разработка и защита индивидуального

образовательного проекта сопровождения интеллектуально одаренных обучающихся в области инженерного образования.

Основные подходы и принципы, положенные в основу программы:

Согласно региональной концепции «Одаренные дети Красноярья», в основу работы с педагогами определены следующие подходы:

- системный;
- компетентностный - как приоритетный подход современного отечественного образования;
- модульный подход к построению и освоению программы.

А также следующие принципы:

- принцип связи теории с практикой;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип сотрудничества и сотворчества всех участников программы;
- принцип самоопределения слушателей;
- принцип использования в процессе освоения программы собственного организационного и педагогического опыта слушателей.

Целевая группа (категория слушателей)

Программа предназначена для педагогических команд, в состав которых могут быть включены: учителя-предметники, методисты, воспитатели, руководители и заместители руководителей.

Срок обучения: 144 часа.

Формы обучения: лекции, вебинары, самостоятельная работа, консультации преподавателей, практикумы, защита проектов.

Структура курса: общий объем – 144 часа. Теоретическая часть – 14 часов. Практическая работа – 60 часов, самостоятельная работа – 70 часов.

Программа курса соответствует основным требованиям государственного образовательного стандарта и «Требованиям к содержанию дополнительных образовательных программ», утвержденных приказом Министерства общего и профессионального образования России от 18.06.1997 № 1221 и от 06.09.2000 № 2571. Дополнительная образовательная программа включает в себя учебный план, учебно-тематический план, учебную программу, формат заданий для самостоятельной и контрольной работы и рекомендуемый список литературы.

Виды контроля: входная и итоговая рефлексия, выполнение практико-ориентированных заданий, защита разработок - индивидуальных образовательных проектов.

Предполагаемые результаты реализации программы:

– знание слушателями методологических, психолого-педагогических и нормативно-правовых основ работы с одаренными школьниками в области инженерного образования;

- умение реализовывать на школьном, муниципальном уровне цели, задачи и принципы федеральных и краевых программ по работе с одаренными детьми в области инженерного образования;
- освоение современных межпредметных и метапредметных образовательных технологий (исследовательской, проектной работы учащихся);
- овладение методами диагностики и развития одаренности в области инженерного образования;
- анализ и обобщение образовательных потребностей и перспектив развития одаренного ребенка и определение путей их удовлетворения и реализации в форме индивидуального образовательного проекта в области инженерного образования;
- разработка и защита индивидуального образовательного проекта сопровождения интеллектуально одаренного обучающегося в области инженерного образования.

По итогам обучения на курсе участники получают удостоверение установленного образца о повышении квалификации (144 часа).

Отсроченные результаты:

- реализация школьных и муниципальных программ работы с одаренными школьниками в области инженерного образования;
- оформление схем взаимодействия между образовательными организациями, реализующими программы школьного инженерного образования на муниципальном и межмуниципальном уровне;
- систематизация деятельности по сопровождению одаренных школьников в области инженерного образования на уровнях: образовательной организации, муниципалитета, региона.

Учебный план

Цель: овладение администраторами и педагогами умением разрабатывать индивидуальные образовательные проекты сопровождения интеллектуально одаренных обучающихся в области инженерного образования.

Категория слушателей: учителя-предметники, методисты, воспитатели, руководители и заместители руководителей образовательных организаций.

Объем программы: 144 часа

Формы обучения: вебинары, семинары, круглые столы, самостоятельная работа, консультации преподавателей, практикумы, защита проектов.

Формы контроля: входная и итоговая рефлексия, выполнение практико-ориентированных заданий, защита разработок - индивидуальных образовательных проектов.

Результаты обучения и способы их проверки

	Результаты, сформулированные как умения	Методы учения / преподавания	Оценивание
Теоретический блок	1. Знать содержание основных концепций и ключевых понятий инженерного образования	Лекции, семинары, круглые столы, работа с текстами, нормативно-правовой документацией	Оценка обоснования разработок (проектов): концептуального, нормативного блоков.
	2. Владеть содержанием нормативных документов		
	3. Анализировать существующую практику работы с одаренными школьниками в области инженерного образования		
Практический блок	Использовать методы диагностики и развития одаренных школьников в области инженерного образования	Практические занятия, разработка и защита проектов, самостоятельная работа, индивидуальные	Экспертиза разработок
	Организовывать процесс работы с одаренными		

	школьниками в области инженерного образования	консультации	
	Уметь реализовывать современные межпредметные и метапредметные педагогические технологии		
	Уметь разрабатывать проект сопровождения одаренных школьников в области инженерного образования		

Формы подведения итогов реализации программы: защита разработок – проектов сопровождения одаренного школьника в области инженерного образования.

Перечень разделов (модулей)

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и дисциплин	Количество часов, из них лекций / практик/консультаций и самост. работы		Форма контроля
	Введение в курс, установочная лекция	1	3	Входная рефлексия
1	Инженерное образование одаренных школьников как предмет педагогических исследований и практической педагогической деятельности	1	12	Выполнение индивидуальных заданий, консультации
2	Нормативно-правовые основания работы по сопровождению одаренных детей в области инженерного образования	1	12	Обоснование нормативных оснований проекта
3	Развитие интеллектуальной академической одаренности школьников в области инженерного образования	1	12	Обоснование раздела программы (перечня мероприятий, схемы партнерства) для развития интеллектуальной

				академической одаренности в области инженерного образования
4	Воспитание одаренных школьников в области инженерного образования	1	12	Обоснование соответствующих разделов проекта
5	Методика преподавания по межпредметным технологиям. Разработка проекта сопровождения одаренных школьников в области инженерного образования	9	79	Защита проекта
Итого: 144 часа (14 – лекции и вебинары, 60 – практическая работа, 70 – самостоятельная работа)				

Учебно-тематический план

Цель: овладение администраторами и педагогами умением разрабатывать индивидуальные образовательные проекты сопровождения интеллектуально одаренных обучающихся в области инженерного образования.

Категория слушателей: учителя-предметники, методисты, воспитатели, руководители и заместители руководителей образовательных организаций.

Объем программы: 144 часа

Формы обучения: вебинары, семинары, круглые столы, самостоятельная работа, консультации преподавателей, практикумы, защита проектов.

Формы контроля: входная и итоговая рефлексия, выполнение практико-ориентированных заданий, защита разработок - индивидуальных образовательных проектов в области инженерного образования.

Наименование разделов и тем курса	Количество часов			
	Всего	В том числе		
		Лекции, вебинары	Практическая работа	Сам. раб.
Введение в курс, установочная лекция	4	1	2	1
1. Инженерное образование одаренных школьников как предмет педагогических исследований	13	1	4	8

Наименование разделов и тем курса	Количество часов			
	Всего	В том числе		
		Лекции, вебинары	Практическая работа	Сам. раб.
и практической педагогической деятельности				
1.1 Подходы к содержанию понятия «школьное инженерное образование», модели инженерного образования одаренных школьников.	4,5	0,5	2	2
1.2 Стандарты СДИО	2	0		2
1.3 Олимпиада НТИ, образовательная программа «Большие вызовы», робототехнические олимпиады как драйверы инженерного образования в России	6,5	0,5	2	4
2. Нормативно-правовые основания работы с одаренными школьниками в области инженерного образования	13	1	6	6
2.1 Федеральные программы работы с одаренными детьми в области инженерного образования	2,5	0,5		2
2.2 Региональные программы работы с одаренными детьми в области инженерного образования	2,5	0,5		2
2.3 Положения о конкурсах, олимпиадах в области инженерного образования	8	0	6	2
3. Развитие интеллектуальной академической одаренности школьников в области инженерного образования	13	1	7	5
3.1. Интеллектуальная одаренность в области инженерного образования – сущность, структура, факторы формирования.	4,5	0,5	2	2
3.2. Модели организации работы с интеллектуально одаренными школьниками в области инженерного образования в зарубежной педагогической практике	2	0	1	1
3.3. Модели организации работы с интеллектуально одаренными школьниками в области инженерного образования в отечественной педагогической практике.	4	0	2	2
3.4. Организация олимпиадного движения в области инженерного образования в Красноярском крае.	2,5	0,5	2	0
4. Воспитание одаренных школьников	13	1	9	3

Наименование разделов и тем курса	Количество часов			
	Всего	В том числе		
		Лекции, вебинары	Практическая работа	Сам. раб.
4.1. Личностно-мотивационные особенности одаренных детей как компонент общей одаренности. Развитие мотивации одаренных детей в области инженерного образования.	3,5	0,5	2	1
4.2. Целеполагание в процессе самоопределения.	3	0	3	0
4.3. Самоорганизация одаренных детей. Развитие навыков планирования, контроля, саморегуляции.	3,5	0,5	3	0
4.4. Тайм-менеджмент.	3	0	1	2
5. Методика преподавания по межпредметным технологиям. Разработка проектов сопровождения одаренных школьников в области инженерного образования	88	9	32	47
5.1 Разработка проектов как средство развития образования	11	1	4	6
5.2 Технологии разработки проектов	12	2	4	6
5.3 Разработка, анализ и коррекция разработанных проектов	61	2	24	35
5.4 Защита проектов	4	4		0
Всего	144	14	60	70

Учебная программа курса

Содержание разделов

Введение. Цель и задачи курса. Формы работы, требования к выпускным работам.

1. Инженерное образование одаренных школьников как предмет педагогических исследований и практической педагогической деятельности

1.1 Подходы к содержанию понятия «школьное инженерное образование», модели инженерного образования одаренных школьников. Работа с одаренными школьниками в социально-историческом контексте. Отношение к одаренным в контексте государственной идеологии и экономической ситуации. Актуальная социально-экономическая ситуация России и потребность в работе с одаренными детьми в области инженерного образования. Подходы к содержанию понятия одаренность. История изучения феномена одаренности. Идентификация одаренности и интеллекта. Креативность. Личностные особенности как основа одаренности. Модели работы с одаренными детьми в области инженерного образования.

1.2 Стандарты CDIO.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И МЫШЛЕНИЕ

- 1.1. Знание базовых наук
- 1.2. Фундаментальные инженерные знания
- 1.3. Продвинутое инженерные знания

2. ЛИЧНОСТНЫЕ И ПРОФФЕСИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ И СПОСОБНОСТЬ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ

- 2.1.1 Обнаружение и формулирование проблемы
- 2.1.2 Моделирование
- 2.1.3 Оценка и качественный анализ
- 2.1.4 Анализ с сомнением
- 2.1.5 Решения и рекомендации

2.2. ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ ЗНАНИЙ

- 2.2.1 Формулирование гипотезы
- 2.2.2 Анализ печатной и электронной литературы
- 2.2.3 Экспериментальное исследование
- 2.2.4 Проверка и защита гипотезы

2.3. СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ

- 2.3.1 Целостное мышление
- 2.3.2 Слияние и взаимодействие внутри систем
- 2.3.3 Расстановка приоритетов
- 2.3.4 Уступки, суждение и балансирование при решении

2.4. ЛИЧНОСТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И УСТАНОВКИ

- 2.4.1 Инициатива и желание идти на риск
- 2.4.2 Настойчивость и гибкость
- 2.4.3 Творческое мышление
- 2.4.4 Критическое мышление
- 2.4.5 Знание о собственных личностных навыках, умениях и установках
- 2.4.6 Любознательность и непрерывное образование
- 2.4.7 Управление временем и ресурсами

2.5. ПРОФФЕСИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УСТАНОВКИ

- 2.5.1 Профессиональные этика, честь, ответственность и отчетность
- 2.5.2 Профессиональное поведение
- 2.5.3 Планирование своей карьеры
- 2.5.4 Осведомленность в актуальных новостях мира инженерии

3. МЕЖЛИЧНОСТНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ:

РАБОТА И ОБЩЕНИЕ В КОЛЛЕКТИВЕ

3.1. РАБОТА В КОЛЛЕКТИВЕ

- 3.1.1 Формирование эффективного коллектива
- 3.1.2 Работа в коллективе
- 3.1.3 Рост и развитие коллектива
- 3.1.4 Лидерство

- 3.1.5 Техника формирования коллектива
- 3.2. КОММУНИКАЦИЯ
 - 3.2.1 Стратегия коммуникации
 - 3.2.2 Структура коммуникации
 - 3.2.3 Письменная коммуникация
 - 3.2.4 Электронная коммуникация
 - 3.2.5 Графическая коммуникация
 - 3.2.6 Устная презентация и межличностная коммуникация
- 3.3. КОММУНИКАЦИЯ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ
 - 3.3.1 Английский
 - 3.3.2 Языки промышленных стран-партнёров
 - 3.3.3 Другие языки

4. ЗАДУМКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РЕАЛИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

И В ОБЩЕСТВЕ

- 4.1. СОЦИАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ
 - 4.1.1 Задачи и ответственность инженеров
 - 4.1.2 Влияние инженерии на общество
 - 4.1.3 Общественный контроль инженерии
 - 4.1.4 Историко-культурный контекст
 - 4.1.5 Современные вопросы и ценности
 - 4.1.6 Выработка глобальной перспективы
- 4.2. ДЕЛОВОЙ КОНТЕКСТ
 - 4.2.1 Уважение различных предпринимательских культур
 - 4.2.2 Стратегия, цели и планирование предприятия
 - 4.3.3 Техническое предпринимательство
 - 4.4.4 Успешная работа в организациях
- 4.3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ
 - 4.3.1 Постановка целей системы и установка требований к ней
 - 4.3.2 Определение функции, концепта и архитектуры
 - 4.3.3 Моделирование системы и контроль достижения целей
 - 4.4.4 Организация работ
- 4.4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 - 4.4.1 Процесс проектирования
 - 4.4.2 Стадии процесса проектирования
 - 4.4.3 Применение знаний в проектировании
 - 4.4.4 Дисциплинарное проектирование
 - 4.4.5 Междисциплинарное проектирование
 - 4.4.6 Многоцелевое проектирование
- 4.5. РЕАЛИЗАЦИЯ
 - 4.5.1 Проектирование процесса реализации
 - 4.5.2 Процесс аппаратной сборки
 - 4.5.3 Процесс программной сборки

- 4.5.4 Аппаратная и программная интеграция
- 4.5.5 Проверка, верификация, утверждение и сертификация
- 4.5.6 Управление оптимизацией
- 4.5.7 Инструктаж
- 4.5.8 Техническое обслуживание
- 4.5.9 Улучшение производительности системы
- 4.5.10 Вопросы утилизации изделий
- 4.5.11 Управление операциями

1.3 Олимпиада НТИ, образовательная программа «Большие вызовы», робототехнические олимпиады как драйверы инженерного образования в России.

2. Нормативно-правовые основания работы с одаренными школьниками в области инженерного образования

2.1 Федеральные программы работы с одаренными детьми в области инженерного образования. Основные тенденции российского образования, их отражение в программах работы с одаренными детьми.

2.2 Региональные программы работы с одаренными детьми в области инженерного образования. Программы по работе с одаренными детьми в Красноярском крае. Основные краевые институты, мероприятия, сетевые и межведомственные взаимодействия.

2.3 Положения о конкурсах, олимпиадах в области инженерного образования. Разработка локальных нормативных документов как средство повышения эффективности деятельности образовательных учреждений.

3. Развитие интеллектуальной академической одаренности школьников в области инженерного образования

3.1. Интеллектуальная одаренность в области инженерного образования – сущность, структура, факторы формирования. Интеллектуальная одаренность – сущность, структура, факторы формирования. Модели интеллекта по Гилфорду, Стренбергу, М.А.Холодной. Морфологические, генетические и физиологические детерминанты интеллекта. Социальные факторы развития интеллекта: семья, культурные условия, педагогическая среда.

3.2. Модели организации работы с интеллектуально одаренными школьниками в области инженерного образования в зарубежной педагогической практике

3.3. Модели организации работы с интеллектуально одаренными школьниками в области инженерного образования в отечественной педагогической практике. Обогащение. Углубление. Проблематизация.

3.4. Организация олимпиадного движения в области инженерного образования в Красноярском крае. Содержательный и управленческий аспекты работы.

4. Воспитание одаренных школьников

4.1. Личностно-мотивационные особенности одаренных детей как компонент общей одаренности. Развитие мотивации одаренных детей в области инженерного образования.

4.2. Целеполагание в процессе самоопределения.

4.3. Самоорганизация одаренных детей. Развитие навыков планирования, контроля, саморегуляции.

4.4. Тайм-менеджмент.

5. Методика преподавания по межпредметным технологиям. Разработка проектов сопровождения одаренных школьников в области инженерного образования.

5.1 Разработка проектов как средство развития образования

5.2 Технологии разработки проектов

5.3 Разработка, анализ и коррекция разработанных проектов

5.4 Защита проектов

Библиография

Основная литература

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011
2. Кроули Э.Ф., Малмквист Й., Остлунд С., Бродер Д.Р., Эдстрем К. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO. / Пер. с англ. С. Рыбушкиной под ред. А. Чучалина; Высшая школа экономики. – Москва: Изд-во ВШЭ, 2015
3. Международный семинар по вопросам инноваций и реформированию инженерного образования «Всемирная инициатива CDIO»: Материалы для участников семинара (Пер. С.В. Шикалова) / Под ред. Н.М. Золотаревой и А.Ю. Умарова. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2011
4. Бабаева, Ю.Д. Психологический тренинг для выявления и развития одаренности. [Текст] / Ю.Д. Бабаева. М., 1996
5. Дружинин, В. Психология общих способностей [Текст]: – СПб.: «Питер», 2000
6. Кулагина, И.Ю. Личность школьника: от задержки развития до одаренности. [Текст] / М., 1999
7. Одаренные дети / Под ред. Г.В. Бруменской, В.М. Слуцкого. М.: Прогресс. 1991
8. Одаренный ребенок / Под ред. О.М. Дьяченко. – М., 1997
9. Основные современные концепции творчества и одаренности: / Под ред. Д.Б. Богоявленской, Ю.В. Бабаевой. М.: 1997
10. Панютина Н.И. Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми / Н.И. Панютина, В.Н. Рагинская . Волгоград.- .Учитель. - 2008
11. Психология одаренности детей и подростков : / Под. Ред. Н.С.Лейтеса. – М.: Издательский центр «Академия», 2000.
12. Трост, Гюнтер. Возможности предсказания выдающихся успехов в школе, университете, на работе. // Г.Трост Иностранная психология, № 11 1999
13. Учителю об одаренных детях (пособие для учителя) / Под редакцией В.П. Лебедевой, В.И. Панова. М. : Молодая гвардия.1997
14. Фримен, Джоан. Одаренные дети и их образование: обзор международных исследований. / Дж. Фримен. // Иностранная психология, № 11 1999
15. Холодная, М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. / – СПб.: Питер, 2002-01

16. Что такое одаренность: Выявление и развитие одаренных детей: Классические тексты (под ред. Матюшкина А.М., Матюшкиной А.А.) Омега-ЛСЕРО, 2008

Дополнительная литература

1. Актуальные проблемы образования и воспитания: Сборник материалов научно-практической конференции "Опыт работы с одаренными детьми в современной России" / Науч. ред. Н.Ю. Синягина; Сост. Н.В. Зайцева, Я.О. Венцлавская. - М.: Арманов-центр, 2008
2. Алмаев Н.А. Конференция «Социальные аспекты интеллекта и одаренности» // Психологический журнал, т.26, № 3 2005, с.120
3. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).
4. Байбородова, Л. В., Харисова И. Г., Чернявская А. П. Проектная деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч. – 2014. - № 2. – С. 94-117
5. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. Екатеринбург, 1996
6. Богоявленская М. Требуется помощь: Школьные проблемы одаренных детей // Школьный психолог, 2005, № 3 с. 6-9
7. Бородкина, Э. Н. Реализация целевых образовательных проектов школы и семьи как форм соуправления образовательным учреждением на основе партнерства и сотрудничества // Наука и практика воспитания и дополнительного образования. – 2013. - № 3. – С. 50-57
8. Бухвало В.А. Общая методика развивающего обучения. – Рига, 2001.
9. Васильев В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации. – Народное образование. – М., 2000, № 9, с.177-180.
10. Вебер, С. А. О механизме реализации личностных ресурсов старшеклассников через проектную деятельность // Воспитание школьников. – 2013. - № 1. – С. 16-23
11. Глухарева, О. Г. Влияние проектного обучения на формирование ключевых компетенций у учащихся старшей школы // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2014. - № 1. – С. 17-24
12. Громько Ю. В. Понятие и проект в теории развивающего образования В. В. Давыдова // Изв. Рос. акад. образования.- 2000.- N 2.- С. 36-43.- (Филос.- психол. основы теории В. В. Давыдова).
13. Гузеев В. В. Образовательная технология: от приёма до философии М., 1996
14. Гузеев В. В. Развитие образовательной технологии. — М., 1998

15. Гузеев В.В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения. Директор школы. М., 1995, № 6, с.34-47.
16. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., Интор, 1996.
17. Дж. Дьюи. Демократия и образование: Пер. с англ. — М.: Педагогика-Пресс, 2000.
18. Джонсонс Дж. К. Методы проектирования. М., 1986. - 326с.
19. Джумагулова Т.Н., Соловьева И.В. Одаренный ребенок. Дар или наказание. М. Речь. Сфера, 2009
20. Дубровина, Э. Н. Реализация целевых образовательных проектов школы и семьи как форма соуправления образовательным учреждением на основе партнерства и сотрудничества // Управление современной школой. Завуч. – 2013. - № 4. – С. 13-18
21. Жак Д. Организация и контроль работы с проектами // Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению. Сборник рефератов по дидактике высшей школы / БГУ. Центр проблем развития образования. — Мн.: ПроPILEI, 2001. — С. 121—140. [Перевод Л.А.Лашкевич; Источник: David Jaques. Supervising Projects / SEDA Further Induction Pack II. – 1992, April. – P. 6—35.]
22. Зайцева Н.В., Зайцев Д.В. Из опыта развития творческого потенциала нетипичных детей // Педагогика. – М., 2006 № 5 стр.11-17
23. Зиняков, В.Н. Опыт организации проектной деятельности в профильном обучении // Школа и производство. – 2013. - № 4. – С. 18 - 23
24. Зуев, А. М. Проектная деятельность в образовательном процессе // Основы безопасности жизни. – 2014. - № 1. – С. 36-41
25. Иванова, М.В. Опыт педагогического сопровождения проектной деятельности школьников // Школа и производство. – 2013. - № 4. – С. 3 – 7
26. Игнатьева, Г. А. Проектные формы учебной деятельности обучающихся общеобразовательной школы // Психология обучения. – 2013. - № 11. – С. 20-33
27. Кадыкова, О. М. Общешкольный проект – основа механизма управления проектно- исследовательской деятельностью учащихся // Эксперимент и инновации в школе. – 2013. - № 5. – С. 14-22
28. Каримуллина, О. В. Развитие проектно-исследовательской деятельности учащихся // Управление качеством образования. – 2013. - № 6. – С. 59-65
29. Касперская, О.В. Кафедра русского языка. Система работы с одаренными детьми / О.В. Касперская.: Волгоград. – Учитель. – 2008.
30. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование: учебное пособие для высших учебных заведений. - М.: издательский центр "Академия", 2005.
31. Комиссарова, О. А. Оптимизация учебного процесса на основе метода проектов // Среднее профессиональное образование. – 2013. - № 2. – С. 15-18
32. Конышева Н.М. Проектная деятельность младших школьников на уроках технологии: Книга для учителя начальных классов. - Смоленск: Ассоциация 21 век, 2006.

33. Кострикина, И. С., Порядина Е. Д. Проектная деятельность профессионализации старшеклассников // Психология обучения. – 2013. - № 5. – С. 130-140
34. Круглова О.С. Технология проектного обучения//Завуч. - 1999.- №6
35. Крюкова Е.А. Введение в социально-педагогическое проектирование. - Волгоград, 1998.
36. Крючков Ю.А. Теория и методы социального проектирования. - М., 1992.
37. Кузнецова, С. И. Проектная деятельность как механизм развития детской одаренности // Управление качеством образования. – 2013. - № 7. – С. 80-84
38. Лукаш Е.Ю. Отношение к социальной адаптации у творчески одаренных детей в России и США // Педагогика. – М., 2006. - № 5 с. 11-17
39. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования/ Под ред. В. В. Рубцова. - Мозырь: РИФ «Белый ветер», 2000.
40. Матяш Н.В., Симоненко В.Д. Проектная деятельность младших школьников: Книга для учителя начальных классов. – М.: Вентана-Граф, 2004.
41. Мелик-Пашаев А.А. Художественная одаренность детей, ее выявление и развитие / А.А. Мелик-Пашаев, З.Н. Новлянская, А.А. Адаскина, Н.Ф. Чубук М., Феникс+, 2006
42. Методики диагностики творческих способностей одаренных школьников в образовательных учреждениях. – Учебно-методическое пособие. Библиотека «Одаренные дети» /под. ред. Д.Б. Богоявленской. М., 2009
43. Методология учебного проекта. Материалы городского методического семинара. — М.: МИПКРО, 2001.
44. Мочалова Н. Гений рождается раз в сто лет? / Дошкольное воспитание 2005 № 10, с.112-115
45. Новикова Т.Д. Проектные технологии на уроках и во внеучебной деятельности. Народное образование. 2000, № 8-9, с.151-157.
46. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования". М., 2004.
47. Одаренность и возраст: Развитие творческого потенциала одаренных детей: Учебное пособие (под ред. Матюшкина А.М.) М., МОДЭК МПСИ, - 2004
48. Одаренный ребенок. Особенности обучения. Серия: Психологическая наука – школе. М., Просвещение, 2006
49. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. - М.: АРКТИ,2003.
50. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка//Иностранные языки в школе. - 2000. - №1.

51. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов//Наука и школа. - 1997. - №4.
52. Полат Е.С., М.Ю. Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петрова "
53. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – М.: Просвещение, 2008. – 192 с.
54. Попов, О., Попова Е. Кому подойдут проектные задачи? // Управление школой (ПС). – 2013. - № 3. – С. 35-37
55. Попова, Е. Внедрение проектно-целевого метода и проектных технологий // Управление школой (ПС). – 2013. - № 4. – С. 35-38
56. Психодиагностика уровня интеллектуально-творческой одаренности детей. М., Илекса, 2009
57. Психологический комфорт в школе: как его достичь: акции, тренинги, семинары / авт.-сост.: Е. П. Каргушина, Т. В. Романенко. - Волгоград: Учитель, 2009. - 239 с.
58. Пчелинцева, Т. А., Львова А. Г. Сетевой проект как средство формирования у учащихся целостной картины мира // Математика в школе. – 2013. - № 1. – С. 64-69
59. Радионов В.Е. Нетрадиционное педагогическое проектирование. - с.-Петербург, 1996.
60. Савенков А.И. Одаренные дети в детском саду и школе. М., Академия, 2000
61. Савенков А.И. Психология детской одаренности. М., Генезис, 2010
62. Сауренко, Н. Е. Проектный подход: интеграция теории и практики // Профессиональное образование. – 2014. - № 1. – С. 44-47
63. Сейтмухаметова, М. В. Опыт реализации здоровьесберегающего образования в школе посредством организации исследовательских проектов обучающихся // Здоровьесберегающее образование. – 2014. - № 1. – С. 88-91
64. Смыковская, Т. К., Головина Н. Н. Проектный метод развития интеллектуальных умений // Профессиональное образование. Столица. – 2013. - № 5. – С. 35-36
65. Степанов С. Грани одаренности: гипотезы и факты // Школьный психолог. – М., 2008. – с.2-4
66. Степанов С. Туманное будущее вундеркиндов // Школьный психолог.- М., 2008. - №9 с.4-6
67. Столяренко, Л.Д., Психодиагностика и профориентация в образовательных учреждениях: Тесты, методики, критерии оценки. [Текст] : М, Феникс, 2005, 411 с.
68. Тигров, В. В., Тигров В. П. Проектная деятельность учащихся в условиях творческой технологической среды // Педагогика. – 2013. - № 10. – С. 43-48
69. Тимонина, Г. В. Управление качеством образовательного процесса по развитию проектно- исследовательской деятельности обучающихся как основы самореализации // Все для администратора школы. – 2014. - № 1. – С. 18-30

70. Ушаков Д. Откуда берутся и куда деваются вундеркинды? // Школьный психолог.- М., 2008. - №9\18 с.10-18
71. Хромова Ю. Работа психолога с «особыми детьми» // Школьный психолог. – М., 2007 № 5 с.8-10
72. Хрусталева Т.М. Психологическое исследование педагогической одаренности в школьных возрастах // Мир психологии № 3 2005 стр. 170-177
73. Хуторской, А.В. Метод проектов и другие зарубежные системы обучения // Школьные технологии. – 2013. - № 3. – С. 95 – 100
74. Чистякова Г.Д. У истоков психологии одаренности // Вопросы психологии 2007 № 6 стр. 161-164
75. Щепланова Е. Неравномерность развития одаренных детей //Школьный психолог.- М., 2008. - №9\18 с.34-39

Методические рекомендации для слушателей

Назначением программы является повышение квалификации администраторов и педагогов образовательных организаций для организации системы работы по поддержке и развитию одаренных школьников в области инженерного образования.

Нормативная трудоемкость программы - 144 часа.

Целью программы является овладение администраторами и педагогами умением разрабатывать индивидуальные образовательные проекты сопровождения интеллектуально одаренных обучающихся в области инженерного образования.

В процессе освоения программы предусмотрено решение следующих **задач**:

- 1) реализация на школьном и муниципальном уровне целей, задач и принципов федеральных и региональных программ работы с интеллектуально одаренными детьми в области инженерного образования;
- 2) освоение методологических, психолого-педагогических и нормативно-правовых основ деятельности по работе с одаренными школьниками в области инженерного образования;
- 3) освоение современных межпредметных и метапредметных образовательных технологий (исследовательской, проектной работы учащихся);
- 4) овладение методами диагностики и развития одаренности в области инженерного образования;
- 5) анализ и обобщение образовательных потребностей и перспектив развития одаренного ребенка и определение путей их удовлетворения и реализации в области инженерного образования;
- 6) овладение методикой преподавания по межпредметным технологиям, разработка и защита индивидуального образовательного проекта сопровождения интеллектуально одаренных обучающихся в области инженерного образования.

Результативность работы в программе оценивается по итоговой работе – разработанным слушателями проектом сопровождения одаренных школьников в области инженерного образования для внедрения в собственную педагогическую деятельность.

Программа включает следующие обязательные разделы:

- Цель и задачи работы по развитию одаренности в области инженерного образования
- Структурная модель деятельности

- Формы, методы работы
- Структура и механизмы взаимодействий учреждений-партнеров по работе с одаренными школьниками в области инженерного образования.
- Планируемые результаты деятельности, индикаторы, формы оценки эффективности работы с одаренными детьми в области инженерного образования.
- Ресурсное обеспечение – список литературы, методик, сетевых ресурсов; характеристика организационных и финансовых ресурсов работы с одаренными детьми в области инженерного образования.

Итоговая работа (проект) оценивается по следующим критериям:

Критерий	Детализация критерия
Актуальность целей и задач проекта в контексте реализации федеральных и региональных программ работы с одаренными детьми в области инженерного образования	0-1 – цели проекта не актуальны 2-3 цели не в полной мере соответствуют специфике образовательной структуры либо целям программ 4-5 цели актуальны, соответствуют программам
Концептуальная и методическая целостность проекта	0-1 – разделы проекта не согласованы 2-3 – есть отдельные несоответствия между разделами проекта 4-5 разделы проекта логически связаны, непротиворечивы
Методическая оснащенность проекта	0-1 в проекте не представлены, либо представлены чрезмерно обобщенно методы работы 2-3 методы представлены фрагментарно, отсутствуют обращения к существующему опыту по развитию одаренности. 4-5 Наличествует обоснованная апелляция к концепциям и моделям работы с одаренными в мировой практике инженерного образования. Методы представлены полно, систематично; адекватны целям.
Схема взаимодействий	0 – отсутствие схемы 1-2 – присутствует перечень учреждений, взаимодействующих в работе по развитию одаренности 3-4 представлена схема совместной деятельности учреждений по работе с одаренными школьниками

	5 – представлена схема совместной деятельности образовательных и необразовательных учреждений, и механизмы, регулирующие их взаимодействия.
Представленность ресурсного обеспечения программы	0-1 ресурсы реализации работы с одаренными не представлены 2-3 ресурсы представлены, есть недочеты 4-5 представлены ресурсы реализации проекта: организационные, методические, финансовые.
Оформление и защита	1- отсутствуют значимые разделы проекта 2-3 – существуют недочеты в структуре и организации текста 4-5 – проект оформлена логично; текст хорошо воспринимается.

Участие слушателей в управлении процессом повышения квалификации

1. Слушатели участвуют в процессе постановки целей и задач работы, принимают участие в принятии критериев оценки зачетных работ по каждому модулю и по всему курсу в целом (в ходе начальных занятий модуля «Разработка проекта работы с одаренными школьниками»).
2. Мнение слушателей о ходе и результатах работы программы учитывается при проведении анкетирования «Оценка слушателями программы повышения квалификации».

Оценочный лист итоговой работы – проекта по работе с одаренными школьниками в области инженерного образования

Критерий	Детализация критерия
Актуальность целей и задач проекта в контексте реализации федеральных и региональных программ работы с одаренными детьми в области инженерного образования	0-1 – цели проекта не актуальны 2-3 цели не в полной мере соответствуют специфике образовательной структуры либо целям программ 4-5 цели актуальны, соответствуют программам
Концептуальная и методическая целостность проекта	0-2 – разделы проекта не согласованы 2-3 – есть отдельные несоответствия между разделами проекта 4-5 разделы проекта логически связаны, непротиворечивы
Методическая оснащенность проекта	0-2 в проекте не представлены, либо представлены чрезмерно обобщенно методы работы 2-3 методы представлены фрагментарно, отсутствуют обращения к существующему опыту по развитию одаренности. 4-5 Наличествует обоснованная апелляция к концепциям и моделям работы с одаренными в мировой практике инженерного образования. Методы представлены полно, систематично; адекватны целям.
Схема взаимодействий	0 – отсутствие схемы 1-2 – присутствует перечень учреждений, взаимодействующих в работе по развитию одаренности 3-4 представлена схема совместной деятельности учреждений по работе с одаренными школьниками 5 – представлена схема деятельности учреждений и механизмы, регулирующие их взаимодействия.
Представленность ресурсного обеспечения программы	0-2 ресурсы реализации работы с одаренными не представлены 2-3 ресурсы представлены, есть недочеты 4-5 представлены ресурсы реализации проекта: организационные, методические, финансовые.

Оформление и защита	1- отсутствуют значимые разделы проекта 2-3 – существуют недочеты в структуре и организации текста 4-5 – проект оформлен логично; текст хорошо воспринимается.
---------------------	--