

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение с углубленным изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г.Перми

Инновационная образовательная программа
по теме: «Сетевая школа инжиниринга и дизайна как средство формирования инновационного мышления учащихся»

УТВЕРЖДАЮ:
директор образовательного
учреждения Деменева А.А.

дата (приказ) 2.02.2019.
подпись 



г.Пермь, 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация.....	3
2. Целевой блок.....	4
3. Механизмы реализации.....	13
4. Блок обеспечения.....	20

1. Аннотация

1. **Организация:** Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением математики и английского языка «Точка» г. Перми, ул. Б.Гагарина, 75 а.
2. **Руководитель организации:** директор Деменева Анна Анатольевна
3. **Вышестоящий орган:** Департамент образования администрации города Перми, Пермский край, Российская Федерация.
4. **Цель проекта:** создать условия для формирования инновационного мышления школьников через систему сетевых креативных практик – «Сетевая школа инжиниринга и дизайна».
5. **Задачи проекта:**
 1. Развитие и распространение образовательной технологии Школы инжиниринга в школах - участницах проекта.
 2. Формирование креативных и инжиниринг компетенций у учащихся общеобразовательных школ - участниц проекта.
 3. Формирование у педагогов школ участниц проекта компетенций по разработке и реализации новых образовательных курсов и практик в области инжиниринга и инновационного мышления.
 4. Распространение опыта и наработок сетевого сообщества в широкой педагогической среде Пермского края.
6. **Основные механизмы ИОП:**
 1. интеграция новых технологий в дизайн-проектирование;
 2. трансформация Модуля инжиниринга в образовательную технологию (от идеи до продукта и его продвижения) школьного образования;
 3. расширение форматов креативных практик для детей города и края в формате сетевых филиалов школы инжиниринга – создание не менее 3 краевых сетевых площадок по реализации программы;
 4. разработка и апробация механизмов реализации детской активности в социальной инфраструктуре;
 5. образовательные, проектные и культурные коллаборации.
7. **Планируемые результаты реализации ИОП:**
 - развитие системы креативных практик в «Точке» в рамках предметов математика, физика, информатика и других;
 - разработка образовательной программы сетевой школы в формате смешанного обучения;
 - 2 школы края – сетевые партнеры «Точки»: проходят стажировку в Точке, разрабатывают свою систему (Модуль

инжиниринга, партнерство с профсообществами, описание образовательных моделей, технологий);

- обобщение опыта в регионе, РФ.

8. Эффект от реализации программы: социально активный и ответственный ученик, обладающей прагматической креативностью и проектной компетентностью. Проявляется в реализации внешних и внутришкольных проектов.

Фиксируется в портфолио проектных достижений и деятельностном портрете учащегося.

9. Сроки реализации программы: март 2019 – март 2024 г.

1. Целевой блок

2.1 Анализ образовательной ситуации

Современный мир требует формирование инновационного, креативного мышления уже на уровне школьного образования. Развитые страны создают различные социальные модели, позволяющие не только формировать и развивать креативность с раннего возраста, но и превращать оригинальную идею в социально-промышленную технологию.

Сегодня производственники вынуждены вкладывать усилия в формирование инновационного социума, понимаемого как сочетание: а) постоянно обновляющегося образовательного пространства с избыточно свободной и гибкой инфраструктурой услуг и возможностей для творчества; б) сообщества профессионалов (мастеров), живущих и творящих в этом пространстве.

В постиндустриальном обществе образование - это также и результат общественного договора между ключевыми субъектами общества - государством, бизнесом и производством, общественными институтами и семьей. Инновационная образовательная программа рассматривается нами как продукт социального договора целого ряда партнеров и их социального взаимодействия.

Потребность стратегических, наукоемких и высокотехнологических производств г. Перми в высококвалифицированных рабочих, технических и инженерных кадрах постоянно возрастает. И это отдельный тренд, при уже существующей нехватке кадров и «возрастной яме» 30-40 летних специалистов.

Школа дизайна «Точка» была создана на базе СОШ № 43 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла в 2012 году. На тот момент были разработаны и прошли процедуру защиты на городском экспертном совете концепция школы и образовательная программа по дизайну.

С 2013 г. МАОУ «Школа дизайна «Точка» г. Перми реализует образовательную программу по интеграции дизайна в программу общего образования «Дизайнерское направление образования как средство развития визуально-пространственного мышления учащихся, формирования их готовности к профессиональному самоопределению и повышения конкурентоспособности» совместно с сообществом дизайнеров Екатеринбург, Нижнего Новгорода, Москвы, Перми.

В 2014 году программа прошла экспертизу в краевом экспертном совете и получила статус инновационной образовательной программы (ИОП).

Программа реализуется в рамках краевого проекта Пермского края «Уникальная школа» и муниципального проекта г. Перми «Школа+Профессиональное сообщество». Основными принципами, на которые опирается деятельность школы, являются продуктоориентированность и интеграция в школьное пространство перспективных профессиональных сообществ Перми и Пермского края.

За время работы в статусе краевой ИОП была разработана Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дизайн - проб и дизайн-проектов, включающая программы модульных курсов дизайн-проб: «Арт-лаборатория», «Керамика», «Робототехника», «Работа с текстилем», «Деревообработка», «Типография» и программы модульных курсов дизайн-проектов: «Изготовление функциональных предметов на станках с ЧПУ», «Полигональное моделирование», «Сценография», «Фото», «Керамика», «Актуальные арт-практики», «Картон-дизайн», «Идея», «Веб-программирование», «Видео», «3-D-моделирование», «Световые объекты», «Карикатура», «Основы параметрического проектирования», «Виртуальное пространство», «Пространство», «Объем», «Редизайн». Программа получила рецензию заведующего кафедрой культурологии Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, кандидата исторических наук О.В.Игнатъевой.

Школа достигла следующих результатов:

- ежегодно учащиеся, получающие услугу по дизайну выполняют более 300 проектов. Проекты проходят экспертную оценку специалистов. Лучшие (60-70) демонстрируются в городе;
- учащиеся 9-11 классов выполняют кейсы заказчиков в рамках образовательных интенсивов и дипломных проектов (до 10 в год);
- ученики 9,11 классов демонстрируют высокий и выше среднего уровень готовности к профессиональному самоопределению (более 60 %);
- каждый год есть призеры и профильных всероссийских конкурсов, таких как «Высший пилотаж», «Точка внимания» и др.
- выпускники школы поступают в профильные ВУЗы Сингапура, Чехии, Москвы, С-Петербурга, Екатеринбурга, Казани, Перми.

- при этом по результатам ЕГЭ школа находится в первой десятке рейтинга края.

Еще одним показателем результативности является востребованность технологических разработок школы:

- Презентация опыта на международных форумах ММСО, EdCrunch, Иннопром, а также на региональном и муниципальном уровне, в том числе в рамках ФЦПРО (Модуль инжиниринга в основной школе),
- Организация Всероссийского конкурса по дизайну для школьников «Точка внимания» (вошел в перечень интеллектуальных и творческих конкурсов Министерства просвещения РФ),
- Организация выставок, публичных лекций, мастер-классов в городских пространствах, сетевых образовательных программ в федеральном детском центре «Смена», региональном ДОЛ «Нечайка».
- Проведение профильных проб для учащихся города и края.

Опыт реализации ИОП позволил зафиксировать широкий контекст дизайн-образования и применения дизайн-мышления, а также увидеть дальнейшую траекторию развития в направлении инжиниринга как инструмента формирования инновационного мышления.

2.1 Актуальность технологии

Мы выделяем три вектора актуальности нашей образовательной технологии, которые можно выразить в терминах: индивидуализация, модульность и инжиниринг.

Индивидуализация – это общемировой образовательный тренд. Индивидуализация – образовательная парадигма, которая утверждает, что наиболее эффективным, результативным и востребованным в обществе является содержание и формы образования, которые человек выбрал в соответствии со своими интересами и предпочтениями. Технология модуля инжиниринга предполагает выстраивание образовательного процесса с опорой на образовательный выбор учащегося.

Модульность – это следующий образовательный тренд, который базируется на выделении в систематически преподаваемых предметах учебного плана модулей с независимыми образовательными результатами.

Образовательные модули позволяют работать с различными интересами учащихся, не меняя основное содержание образовательной программы по предмету. Если модуль реализуется в форме интенсива, то достигается ещё и эффект закрепления полученных на модуле умений до навыка.

Инжиниринг. Актуальность этого понятия требует более подробного объяснения. Профессиональная компетенция дизайнера представляет собой совокупность составляющих: проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, художественно-графической, творческой, деятельностной и рефлексивной.

Дизайну есть применение и в гуманитарном направлении, и в техническом. Причём в зависимости от направления баланс может меняться. Так, например, если графическому дизайнеру достаточно обладать примитивным уровнем знаний математики, физики, биологии и других точных наук, но при этом иметь богатый опыт в области изобразительных искусств, эстетики и композиции, то промышленный дизайнер должен свободно оперировать как фундаментальными, так и самыми современными узкоспециализированными техническими знаниями.

Несмотря на такую многопрофильность, профессионалы выделяют общий принцип. Не важно о какой сфере дизайна идёт речь, но главными особенностями являются проектный подход и функционально-эстетический характер задач. В первую очередь дизайнер решает поставленную комплексную задачу в той или иной сфере с учётом функциональной, технологической и художественно-эстетической составляющей, выбирая при этом последовательность приемов или операций, необходимых для получения оптимального результата. При этом решающим является тот факт, что ставка делается именно на предложение новых оригинальных идей, и нестандартных инновационных решений.

Если выделить отдельно направления дизайна, наиболее плотно связанные с технической сферой, то важным для понимания является набирающий популярность термин «Инжиниринг». Популярность этого термина свидетельствует о смене парадигм в производственной сфере. На смену инженерам и конструкторским бюро приходят многопрофильные специалисты и инжиниринговые компании, целью которых является не просто создание проекта, а решения поставленной задачи. Таким образом конечным результатом у первых является проект, а у вторых – реализованный, надёжный, экономически успешный продукт. Причём дальнейшее сопровождение продукта является так же важной составляющей инжиниринга.

2.3 Фундаментальные подходы

При разработке программы мы опирались на следующие современные образовательные подходы:

- Вариативный подход (vs инвариатный). Индивидуализация основной образовательной программы (ООП), представляющей обучающемуся избыточное количество образовательных курсов и программ на выбор. Что требует от него совершать Ответственный выбор содержания образования в соответствии со своими интересами, интенциями и предпочтениями. При реализации данного подхода требуется разработка ряда педагогических систем:
 - педагогического проектного офиса;
 - системы раннего информирования обучающихся и их родителей;
 - системы образовательных проб;
 - регламентов принятия образовательного решения;
 - системы тьюторского сопровождения образовательного выбора и его реализации.
- Модульный подход (vs линейная программа). Подход предполагает организацию содержания образования и форм его изучения в формате модуля (законченного независимого элемента ООП). Модуль достигает наилучших результатов, при реализации в форме интенсива – короткого и компактного по времени, что требует реализации нескольких важных этапов в его разработке:
 - выделение образовательного содержания;
 - создание рабочей программы модуля;
 - вписывания модуля в ООП и образовательный процесс;
 - разработку механизмов контроль реализации.
- Проектно-технологический подход (vs задачно-технологический). Проектная компонента – создание образовательного продукта в определённой области деятельности в соответствии с ученическими интересами. Технологическая компонента – разделение процесса «производства» образовательного продукта на понятные учащимся технологические этапы с промежуточными результатами (продуктами деятельности) и освоение элементарных технологических компетенций. Подход требует осуществления особой образовательной деятельности с учащимися:

- определение зоны ученических интересов;
- формулировка идеи проекта;
- разработка технологии создания продукта;
- реализация технологии и презентации продукта деятельности.
- Интеграционный подход (vs специализации). Интеграция образовательного содержания в образовательных проектах.
 - определение зон интеграции образовательной области Технология и академических предметов;
 - разработка инжиниринг-задач как кейса в академическом предмете;
 - разработка серии инжиниринг- задач как кейса в образовательной области Технология.
- Подход гарантии качества образования (контроль по продукту vs контроль по процессу). Подход реализуется через объективацию результатов образования. При реализации подхода используются следующие ключевые методики:
 - конкретизация образовательного результата;
 - выделение объекта оценивания (ученического продукта, созданного в процессе учебной деятельности и характеризующего уровень освоения предмета или деятельности);
 - критериальная система и показатели оценки;
 - регламентация оценивания через формализованные процедуры оценивания.

2.4 Цель программы

Создать условия для формирования инновационного мышления школьников через систему сетевых креативных практик – «Сетевая школа инжиниринга и дизайна».

2.5 Задачи программы

1. Развитие и распространение образовательной технологии Школы инжиниринга в школах участницах проекта.
2. Формирование креативных и инжиниринг компетенций и у учащихся общеобразовательных школ участницах проекта.

3. Формирование у педагогов школ участниц проекта компетенций по разработке и реализации новых образовательных курсов и практик в области инжиниринга и инновационного мышления.
4. Распространение опыта и наработок сетевого сообщества в широкой педагогической среде региона.

- *Расширение доступа для детей к современным мобильным мастерским и современным интегрированным программам дополнительного образования в области технического творчества и технопредпринимательства.*
- *Формирование у учащихся первичных компетенций в области инжиниринга, технического творчества, конструирования и проектирования, технопредпринимательства, образовательного выбора и реализации индивидуальных траекторий в общем и дополнительном образовании.*
- *Формирование новых компетенций у педагогов и управленцев общего и дополнительного образования детей по разработке и реализации открытых интегрированных программ в области инжиниринга.*
- *Формирование нормативной, программно-методической, материально-технической базы и кадрового потенциала Сетевой школы.*
- *Создание партнерской сети Школы.*
- *Проведение профильной смены: «Практическая сессия Школы инжиниринга», как стажировочной площадки для детей и педагогов общего и дополнительного образования из образовательных организаций сети Ресурсного центра на базе летнего оздоровительного лагеря.*
- *Разработка, защита, реализация и презентация институциональных моделей «Школа инжиниринга» в образовательных организациях – участниках сети..*
- *Обобщение работы в форматах: отчета, видеоролика, сборника методических материалов участников сети, презентации опыта на федеральном уровне на конференциях, семинарах, выставках.*

2.6 Принципы, Условия, Технологии:

1. Открытая и прозрачная образовательная система.
2. Индивидуализированное пространство образовательного выбора.
3. Смешанный образовательный процесс (онлайн, офлайн).
4. Модульная, сетевая, нелинейная организация образовательного процесса.

5. Использование (или разработка) цифровых образовательных платформ.

2.7 Результаты, социальный эффект реализации программы и критерии их достижения

Результаты проекта

- развитие системы креативных практик в Точке в рамках предметов математика, физика, информатика и других (не менее 5 рабочих программ);
- разработана образовательная программа сетевой школы в формате смешанного обучения;
- 2 школы края – сетевые партнеры Точки: проходят стажировку в Точке, разрабатывают свою систему (Модуль инжиниринга, партнерство с профсообществами, описание образовательных моделей, технологий);
- обобщение опыта в регионе, РФ (не менее 10).

Социальный эффект

Социально активный и ответственный ученик, обладающей прагматической креативностью и проектной компетентностью. Проявляется в реализации внешних и внутришкольных проектов. Фиксируется в портфолио проектных достижений и деятельностном портрете учащегося.

2.8 Перспективы развития

ИОП позволяет в дальнейшем реализовать школам участницам проекта несколько образовательных стратегий на выбор:

1. По аналогии с проектом «Школа-профи» выстроить социально-образовательные партнёрства с любыми профессиональными сообществами (в особенности с сообществами Дизайнеров или Инженеров) для формирования профессионального самоопределения школьников.
2. Создать свои или войти в существующие сетевые проекты муниципалитета, с собственными образовательными разработками.
3. В новой форме реализовывать содержание образовательной области технология и некоторых других учебных предметов из базисного учебного плана.

4. Использовать образовательные технологии: модульной организации образовательного процесса, интегрированных тем, образовательных проектов и краткосрочных курсов в разработке и реализации собственных образовательных идей.

3. Механизмы реализации

3.1 Базовые идеи

Формирование инновационного мышления – это предмет образовательной технологии, а значит, процесс может быть описан концептуально и алгоритмично. Образовательный процесс инновационной школы должен имитировать, моделировать процесс продвижения инноваций. Мы выделяем следующие стадии продвижения инноваций:

- появление и представление идеи;
- разработка и тестирование идеи (через модели);
- технологический и бизнес анализ идеи;
- разработка, изготовление и тестирование прототипа продукта;
- маркетинг;
- производство и коммерциализация товара.

Данная схема иллюстрирует тот факт, что традиционное разделение и специализация работника в трёх фундаментальных сферах деятельности – порождение идей, производство продуктов и реализация товара – становится неактуальным. Сейчас только носитель идеи может адекватно продвигать товар, созданный на основе его идеи, и осуществлять авторский контроль за качеством производства продукта. Принцип интеграции стадий продвижения инноваций в сознании разработчика необходимо принять, прежде всего, педагогическому коллективу школы, пытающейся работать с формированием инновационного мышления.

Образовательное пространство школы должно быть максимально приближено к процессу порождения, разработки и продвижения инновации, вплоть до того, что некоторые детские идеи могли бы воплощаться не только в прототипах, а доводиться до патентования и коммерциализации. Таким образом, принцип проектно организованного образовательного процесса, направленного на появление инновационного продукта должен стать в школе одним из ведущих.

Следующим важнейшим моментом концепции является принцип свободного самоопределения к реальной инновационной деятельности. Он базируется на том, что наиболее креативно, продуктивно и эффективно в деятельности проявляется человек, самостоятельно выбирающий и принимающий решения о своём будущем. Любая форма принуждения организационная, экономическая или интеллектуальная приводят к закрытию творческого мышления и уменьшению инновационного потенциала.

При проектной организации деятельности важно обладать адекватным уровнем технологической и проектной культуры, адекватным возрасту проектировщика и стоящим перед ним задачам. Технологическая и проектная культура формируется за счёт включения учащегося: в решение инновационных задач; принятия и реализации решений и опыта работы с их долгосрочными последствиями.

Образовательный процесс в школе будет организован по модульному принципу, который позволяет гибко и быстро перестраивать образовательную деятельность под новые цели, задачи и контингент учащихся. Каждый модуль является функционально и логически законченным элементом образовательного процесса. В свою очередь содержание модуля может быть разбито на функциональные блоки, что позволяет создавать комплексные модули проектного типа, реализующие логику быстрого получения продукта.

3.2 Механизмы реализации программы

6. интеграция новых технологий в дизайн-проектирование;
7. трансформация Модуля инжиниринга в образовательную технологию (от идеи до продукта и его продвижения) школьного образования;
8. расширение форматов креативных практик для детей города и края в формате сетевых филиалов школы инжиниринга (создание не менее 3 краевых сетевых площадок по реализации программы);
9. разработка и апробация механизмов реализации детской активности в социальной инфраструктуре;
10. образовательные, проектные и культурные коллаборации;

3.3 Описание основных элементов программы

Термин инжиниринг достаточно полно отображает вышеупомянутую модель, так как включает целый комплекс междисциплинарных мер по разработке, воплощению и сопровождению тех или иных технических решений. Программа является универсальной, может реализовываться: в школах, ориентированных на художественно-эстетическую направленность, и в школах, тяготеющих к техническому творчеству, как элемент основной образовательной программы. Он может стать особой формой реализации образовательной области технология в школах, которые выбирают другие специализации. Предлагаемые форматы

- **Интегрированные учебные предметы.** В традиционные школьные предметы включаются межпредметные темы учебного предмета и инжиниринга
- **Учебные проекты** – предметные модули для выполнения проектов.
- **Инжиниринг пробы** – 2-8 ч несколько проб в течении недели для выбора учащимися направления дальнейшей деятельности;
- **Инжиниринг курсы** – 8-36 ч в по формированию конкретных инжиниринг компетенций;
- **Инжиниринг проекты** – 20-72 ч реализация функциональных идей в проектных группах до стадии прототипов совместно с консультантами.
- **Модуль-инжиниринга** – 16-32 ч в рамках образовательной области Технология. Укороченная версия Программы. Структурно совпадает с основной версией программы, позволяет познакомить учащихся с инжинирингом на базовом уровне. Предлагается для филиалов. Апробирована в рамках ФЦПРО на 5 площадках субъектов РФ (см. сборник.)
- **Практическая сессия** – 18-21 день. Профильная смена на базе летнего оздоровительного лагеря, стажировочная площадка для детей и педагогов общего и дополнительного образования из образовательных организаций сети.
- **Профильный конкурс «Точка внимания»** (дизайн для решения проблем) – очно-заочный формат.

1. Элемент Интегрированные учебные предметы.

а. кейсы учебного предмета и инжиниринга;

В программы традиционных школьных предметов включаются межпредметные темы учебного предмета и инжиниринга. Предметы рекомендуемые для интеграции с инжинирингом: математика,

информатика, физика, химия, биология, география, технология. В рабочих программах предметов инвариантной части учебного плана 5-11 классов предметник выделяет часы для изучения тем (решения предметных задач) с помощью инжиниринга. Параметры интегрированных предметов:

- Учебный элемент реализуется в течение 1 недели.
- Время делится между предметником и дизайнером по договоренности специалистов.
- Примеры интеграции:
 - математика (7-11 кл.) – описание логотипов известных марок с помощью функционально-графического метода: формирование навыков чтения графиков, определение вида функции по графику. Закрепление и отработка свойств функции, исследование изменения графика функции при изменении основных параметров функции;
 - математика (8 кл.) – изучение темы «Площади многоугольников» с помощью макетирования объемных композиций из геометрических фигур;
 - физика (8 кл.) создание камеры обскура в рамках темы «Оптика»;

2. Элемент инжиниринг пробы.

Инжиниринг проба – это заверченный вид учебно-трудовой деятельности обучающихся, моделирующий элементы определенного вида технологического (производственного) процесса и способствующий формированию целостного представления о содержании конкретной профессии или группы родственных профессий или вида профессиональной деятельности. Инжиниринг проба, является средством профессионального самоопределения обучающихся в выборе инжиниринг курса и проекта в рамках предмета Технология. Параметры проб:

- время реализации проб – 1 неделя. Несколько проб (не менее 3) в течение недели для выбора направления дальнейшей деятельности;
- продолжительность пробы – 15 мин.- 2 часов;
- все пробы должны быть стандартизированы по времени, структуре;
- Комплектование групп для участия в неделю Инжиниринг проб осуществляется на добровольной основе, исходя из индивидуальных образовательных потребностей и интересов обучающихся. Оптимальная численность группы не более 15 человек.

- При наличии в рамках профессиональной пробы предлагаемых специализаций в определенном типе профессиональной деятельности может осуществляться деление группы на подгруппы численностью не менее 7 человек.

3. Элемент инжиниринг курсы.

Инжиниринг курсы по выбору являются компонентом учебного плана образовательной области технология. Учащийся может выбрать по данной теме предмета Технологии один курс из нескольких предложенных. Параметры курсов:

- время реализации курса – 2-4 недели;
- продолжительность курса 6-18 часов;
- все курсы должны быть стандартизированы по времени, структуре;
- организация занятий в деятельностном режиме: большую часть времени на курсе обучающиеся осуществляют самостоятельную практическую деятельность по освоению выбранной компетенции;
- продуктивный характер курсов: ориентация обучающихся на создание по результатам освоения курса образовательного продукта. К образовательным продуктам, созданным учащимися, можно отнести материальные объекты (тексты, видеоматериалы, произведения детского творчества и т.п.) и процессы (выступления и т.п.);
- Задачи реализации инжиниринг курсов по выбору:
 - создать условия для формирования у обучающихся способности и готовности к осознанному выбору образовательной траектории, личностному, профессиональному самоопределению;
 - создать условия для удовлетворения индивидуальных образовательных интересов и потребностей обучающегося;
 - создать условия для освоения обучающимися способов деятельности, и компетенций необходимых в дальнейшем инжиниринг проекте;

4. Элемент Инжиниринг проекты.

Инжиниринг проекты по выбору являются компонентом учебного плана образовательной области технология. Учащийся реализует проект после прохождения связанного с ним курса. Курс позволяет получить набор элементарных компетенций в практической деятельности, проект даёт возможность реализовать свои умения и идеи в определённой области деятельности. по может выбрать по данной теме предмета. Параметры проб:

- время реализации проекта – 2-4 недели;
- продолжительность проекта – 10- 32 часов;
- все проекты должны быть стандартизированы по времени, структуре;
- темы проектов задают «Заказчики» (как правило, реальные организации или люди) в виде ТЗ;
- темы проектов (ТЗ) объединяются в реестры выбора. Учащиеся свободно выбирают тему (ТЗ) и формируют проектные группы;
- организация занятий в деятельностном режиме: большую часть времени на курсе обучающиеся осуществляют самостоятельную практическую деятельность по освоению выбранной компетенции;
- группа реализует функциональные идеи до стадии прототипов;
- проекты реализуются учащимися самостоятельно при консультации педагогов предметников и мастеров технологов.

Общие требования к программе Инжиниринга

- Элементы Инжиниринга встраиваются в учебные программы в 5-11 классов.
- Программы элементов согласовываются соответствующими экспертами и утверждаются на научно-методическом совете школы.
- Реализация модуля организуется в поточно-групповом формате. Организация учебных занятий в параллели в группах со сменным составом обучающихся из разных классов.
- Комплектование групп осуществляется на основе добровольного выбора учащихся, исходя из их потребностей.
- Группа на курс или проект организуется при условии, если его выбрало для изучения не менее 7-10 учащихся. *(зависит от ресурсов школы)*
- Примерное распределение часов и тем из образовательной области технология и их реализация в формате модуля инжиниринга. (см. раздел Программно методические разработки сборника)

3.4 Основные направления деятельности разработчиков

Разработка и внедрение:

- модуля обязательных учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования (инвариант учебного плана);
- учебных предметов по выбору федерального компонента государственного стандарта общего образования вариативного компонента (вариативный компонент учебного плана);
- программ, обеспечивающих формирование у школьников инновационного мышления;
- модуля курсов по выбору;
- модуля теоретических курсов инжиниринг направленности;
- системы социальных практик и профессиональных проб на базе школы;
- системы социальных практик и профессиональных проб на выезде (с привлечением партнеров);
- программы воспитательной работы;
- модуля самостоятельной деятельности учащихся;
- системы мониторинга качества образования в школе новых технологий.

4. Блок обеспечения

4.1. Нормативно правовое обеспечение

- Конституция РФ.
- Закон Российской Федерации об образовании от 2012 г.
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. —(Стандарты второго поколения). — ISBN 978-5-09-019043-5.
- ФГОС основной школы, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897
- Постановление правительства РФ от 31.03.2009 № 277 «Об утверждении положения о лицензировании образовательной деятельности»

- СанПиН 2.2.1/2.2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».
- СанПиН 1.4.4.1251-03 «Детские внешкольные учреждения (учреждения дополнительного образования) Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения)», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 01.04.2003.
- ППБ-101-89 «Правила пожарной безопасности для общеобразовательных школ, ПТУ, школ-интернатов, детских домов, дошкольных, внешкольных и других учебно-воспитательных учреждений».
- Типовое положение об учреждении дополнительного образования детей, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 марта 1995 г. N 233 (с последующими изменениями и дополнениями).

4.2 Ресурсное обеспечение проекта:

Ресурсы	Описание с использованием качественных и количественных характеристик
Здания и помещения	3-х этажный учебный корпус МАОУ «Школа дизайна «Точка», учебных аудиторий 24 мастерских, студий - 6
Оборудование	Фотостудия: Моноблок Eichrom Syle 600 RX SkyPort Комплект радиосинхронизации для RX Speed Комплект Eichrom Gred Set 21 см Рефлектор Софт-бокс Eichrom Rotalux Комплект держатель шторки Eichrom 21 см Комплект цветных фильтров Eichrom 10 шт Стойка Marfrotc 237см Тубус Eichrom с фильтром Рефлектор Eichrom портретный 44 см белый Система подвески фонов Prototflex Кофр Prototflex жесткий single kit case Комплект Eichrom Syle с SkyPot для RX Комплект колес Marfrotc 3 шт. Камера Canon EOS 5 шт.

Штатив Верно 5 шт.

стеллажи, предметный столик

Типография

Копир-принтер-сканер WorkCentre 7830

Режущий плоттер GCC Bengal 60

Резак для бумаги Ideal 4305

Переpletчик Wire Binder WireMac 21 (Round Holes)

Обрезчик углов AD-1 (Warrior 21144)

Степлер Bulros EB-20

Степлер Novus B 56/3

Специально спроектированные и изготовленные стеллажи,
мебель для оборудования

Мастерская прототипирования

Лазерный гравировальный станок

Фрезерная машина MDX-40A со сканирующим
узлом ZSC-1

Модуль-пила продольная в сборе CMS-MOD-TS
75 230V 561520

Диск пильный HW 210X2,6X30 PW16 493196

CMS - фрезер, комплект TF 2200 SET 230V Set
570275

Комплект оснастки для фрезера в конт. T-Loc
ZS-OF 2200 METR. 497655

Шаблон многофункциональный, комплект MFS
700 492611

Профиль-удлинитель шаблона, 2000 мм, MFS-VP
2000 492726

Модуль шлифовальный в сборе CMS-MOD-BS
120 230V 570244

ЛОБЗИК CARVEX, компл. в конт. T-Loc PS 420
EBQ-Set 230V 561588

Плита для крепления лобзика, компл. CMS-PS
200/PS 300 Festool 561262

Плита-адаптер ADT-PS 400 497303

Стол рабочий многофункциональный MFT/3
495315

Аппарат пылеудаляющий CTL 36 E 230V 583491

	<p>Комплект для уборки, в конт. T-Лос M D27/36 RS-M 497697</p> <p>Шланг всасывающий D 27x5m-AS 452880</p> <p>Коллектор Y-образн.с заглушкой D50 SV-AS/D50 V 452898</p> <p>Модуль автоматики SD E/A CT26/36 496405</p> <p>Фильтр многоразовый, мембранный, Longlife-FIS-CT 36 496121</p> <p>Зажим MFT-SP 488030</p> <p>Струбцины, комплект из 2 шт. FSZ 120/2 Festool 489570</p> <p>Струбцина рычажная FS-HZ 160 Festool 491594</p> <p>Пластина соединительная, сборка FSV Festool 482107</p> <p>Упор обратный FS-RSP 491582</p> <p>Шина-направляющая FS 1400/2 491498</p> <p>Наконечник для шины-направляющей FS-AW 489022</p> <p>Печь Ecotop 60 с терморегулятором TC 304</p> <p>Круг гончарный "Shimpo" RK-5T</p> <p>3-d принтер</p> <p>IT-студия</p> <p>Компьютеры iMac 12 шт., Программное обеспечение: программы для обучения компьютерной графике (фотошоп, индизайн, иллюстратор), созданию веб-сайтов, мультимедиа, 3-d моделированию</p>
<p>Программное обеспечение</p>	<p>Разработаны рабочие программы модулей по технологии, в том числе программы, основанные на принципах инженерного 3D-моделирования и конструирования, для формирования навыков ручного труда и умения использовать различные инструменты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Робототехника» 2. «Проектирование арт-объектов» 3. «Разработка кулинарных форм» 4. «Веб-дизайн» 5. «Объемно-пространственное проектирование» 6. «Упаковка»

	<p>7. «Введение в аддитивные технологии - сборка первого 3D-принтера »</p> <p>8. «Проектирование Светотехнических объектов»</p> <p>9. «Проектирование и изготовление функциональных изделий на станке с ЧПУ »</p> <p>10. «Деревообработка»</p> <p>11. «Керамика»</p> <p>12. «Основы компьютерной графики»</p> <p>13. «Деревянная игрушка»</p> <p>14. «Основы берестяного ремесла»</p>
<p>Методическое обеспечение</p>	<p>Разработаны комплексы учебно-методической документации и средств обучения, необходимые для эффективной организации образовательного процесса: рекомендации по проведению дизайн-проектов и практикумов, лекционные материалы, перечни тем проектно-исследовательских работ и инжиниринг-проектов, программы летних лагерей «Ремесло и промышленный дизайн» «Творческая дача», образовательные программы конкурса «Точка внимания» сборник методических материалов «Модуль инжиниринга в образовательной программе основной школы», дидактические материалы для организации и проведения инжиниринг-проектов, дидактические комплекты инжиниринг-кейсов, терминологический словарь, календарно-тематические планы, раздаточные материалы.</p> <p>Занятия проводятся в активном деятельностном режиме: интерактивная лекция, практикум, творческая встреча, мастер-классы, воркшопы, интегрированные и комбинированные занятия, презентации и защиты проектов в присутствии представителей профессиональных сообществ в области дизайна и инжиниринга.</p>
<p>Кадровое Обеспечение</p>	<p>Кадровое обеспечение</p> <p>Реализацию проекта обеспечивает группа управления, эксперты, преподаватели и практикующие специалисты, реализующие образовательные программы, сотрудники высших учебных заведений. Среди них доктор наук, четыре участника имеют ученую степень кандидата наук, пять человек – отраслевые награды «Почетный работник общего</p>

образования», «Отличник народного просвещения», два победителя конкурса «Учитель года» г. Перми, 2 победителя конкурса ПНПО «Лучший учитель России». Средний возраст участников – 40 лет, стаж работы от 3 до 35 лет.

К экспертной деятельности привлекаются сотрудники ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Образовательные программы реализуются с участием практикующих специалистов в сфере дизайна, мультимедиа и инженерных технологий.

Курсы повышения квалификации проводятся совместно с сотрудниками АНОО «Сетевой институт ПрЭСТО (Проектирование. Экспертиза. Современные Технологии Образования)» (см. presto.perm.ru/главная-страница/команда/).

Партнеры проекта – предприятия и организации реального сектора экономики: Компания Forward, Компания Vitamin, Компания RealTimeBoard, Студия КАМА, Студия Детство, Студия КЬЮ, Компания «Палитра российской упаковки», Компания «Весна», Компания «МАЗ», Компания «Норд», Центр робототехники, Лагерь «Нечайка».

4.4 Этапы реализации программы

2019 -2020 – Подготовительный - Разработка нормативно-правовой базы функционирования сетевой школы.

2020-2022 – Основной – Поиск сетевых партнеров. Апробация образовательной программы сетевой школы.

2022 – 2024 – Рефлексивный – Обобщение опыта, подведение итогов, корректировка программы.