

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»  
Магистерская программа «Робототехника, предпринимательство и дизайн в технологическом образовании»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

<b>ПКР-1</b>	способен разрабатывать и реализовывать исследования, направленные на совершенствование обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании
--------------	---

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку профессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

### 1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

#### **знать**

- сущность понятий биотехнологии, генная инженерия и их значение для развития человеческого общества;
- понятие о бионике и истории ее становления, применения достижений бионики в различных сферах жизнедеятельности человека, развитие робототехники и искусственного интеллекта;
- понятие развивающей предметной среды;
- сущность и особенности предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- принципы организации предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- инновационный подход к организации развивающей предметной среды;
- особенности организации частного и общего пространства образовательного учреждения;
- особенности построения территории образовательного учреждения;
- основные художественные подходы к формированию среды;
- историю развития арт-дизайна и его разновидности;
- определение арт-объекта, его классификацию и особенности;
- сущность ленд-арта и истории его развития;
- суть, особенности и историю развития ландшафтного дизайна;
- особенности и условия преобразования среды постиндустриальных объектов средствами арт-дизайна;
- основные стратегии "креативного города";
- особенности использования процессуальных аспектов в создании "креативной городской среды";
- современные тенденции создания арт-объектов;
- элементы проектной графики и ее значение в дизайне;
- приемы декоративной переработки реальных образов;
- сущность системы условных графических изображений;
- сущность и составляющие фирменного стиля;
- история и сущность товарного знака (логотипа);

- сущность, теорию и практику разработки бренда;
- основные составляющие сопроводительных элементов фирменного стиля;
- теоретические основы в области дизайн-требований технических разработок;
- понятие композиции, цветоведение и колористика;
- основы конструирования, материалы, технологии и этапы в промышленном дизайне, основные эргономические законы;
- основы патентования и научно-исследовательской деятельности;
- основные составляющие робототехники;
- основы моделирования робототехнических систем и их классификацию;
- основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития;
- назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения; основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.);
- основные понятия, сущность, цели, задачи и ценности технологического предпринимательства;
- основные элементы современной инновационной экономики, модели, методы и инструменты технологического предпринимательства;
- прогрессивные методы подготовки обучающихся к технологическому предпринимательству;
- сущность и социальную значимость коммерческих образовательных услуг;
- организационно-нормативную базу предприятий и организаций, правовые основы их кредитования и финансирования;
- возможности, назначение, основные характеристики составляющих сферу коммерческой деятельности образовательного учреждения;
- систему договорных обязательств и правовое регулирование предпринимательской деятельности;
- цели, сущность и значение проективных технологий и учебно – исследовательской деятельности в технологической подготовке обучающихся;
- нормативные документы и их роль в проектировании;
- общие сведения о проективных технологиях, подходах и принципах проектирования товаров и услуг;
- методологические основы и основные этапы научного исследования и проектирования в сфере технологического предпринимательства;
- основные методы проектирования и способы разработки и внедрения товаров и услуг и возможные критерии оценки эффективности результатов предпринимательского проекта;
- нормативно-правовую базу дополнительного образования детей и взрослых;
- перспективы и концепции развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- структуру и особенности системы дополнительного образования детей и взрослых;
- основные принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- современное состояние, тенденции и перспективы дизайн-исследований;
- историю и основные этапы развития дизайна;
- основные проблемы и историю становления дизайна в России;
- особенности дизайна в условиях глобализации;
- экономическую сущность и генезис ученического производства как педагогического феномена в отечественном и зарубежном педагогическом наследии;
- функции и условия формирования учебно-воспитательного труда обучающихся;
- основы и алгоритм бизнес-проектирования ученических производств в цифровой среде;
- основные законы и принципы современной производственно-предпринимательской деятельности;
- возможности планирования и рационального использования предпринимательских средств и пути их увеличения;
- понятие цифровых технологий и общие принципы устройства ЭВМ;

- центральные и периферийные устройства микроЭВМ;
- информационно-логические основы цифровых технологий;
- логические элементы и основные цифровые схемы на их базе;
- методику сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования;
- методику сбора, обработки и анализа эмпирических данных по теме исследования;
- методику обобщения и оценки результатов исследования;
- методику научно-исследовательской (экспериментальной) работы;
- правила осуществления исследовательских и опытно-конструкторских разработок;
- правила работы с информационными, справочными, реферативными изданиями;
- правила составления библиографии по теме магистерской диссертации;
- методы анализа педагогической действительности, сущность педагогического проектирования;
- технологии управления проектом на всех этапах его жизненного цикла и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- технологии экспертизы и презентации проекта;

### ***уметь***

- описывать бионику как науку и раскрывать ее связи с биотехнологией;
- описывать основные направления работ по применению достижений бионики в различных сферах жизнедеятельности человека;
- ориентироваться в различных подходах к пониманию развивающей предметной среды;
- описывать особенности и функции предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с основными принципами ее построения;
- организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с ФГОС различных уровней образования;
- определять особенности построения частного и общего пространства предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- уяитывать развивающий потенциал территории образовательного учреждения в организации его предметной развивающей среды;
- описывать основные задачи формирования городских и пригородных пространств;
- давать характеристику различным формам арт-дизайна;
- описывать особенности взаимодействия арт-объекта с средой;
- описывать особенности и историю становления ленд-арта в России;
- определять и описывать специфические средства ландшафтного дизайна;
- описывать приемы реконверсии и преобразования бывших промышленных пространств;
- ориентироваться в различных формах городских мероприятий для организации эффективной городской среды;
- описывать основные варианты и сюжеты преобразования городской среды процессуальными явлениями;
- описывать особенности использования высоко-технологичные арт-объекты смарт-городов;
- описывать особенности проектной графики в дизайне;
- осуществлять на практике приемы переработки реальных образов;
- применять на практике условные графические изображения;
- описывать особенности, виды и элементы фирменного стиля;
- определять основные составляющие для создания товарного знака (логотипа);
- определять потенциальные возможности маркетинга в процессе разработки бренда;
- определять наиболее значимые и выгодные сопроводительные элементы фирменного стиля;
- ориентироваться в теоретических вопросах промышленного, графического и других видов дизайна;

- описывать основные законы композиции, цветоведения и колористики;
- описывать основные этапы, материалы и технологии в промышленном конструировании во взаимосвязи с эргономикой;
- применять теоретические знания по моделированию робототехники в решении конкретных практических задач;
- описывать основные требования к моделям робототехнических систем;
- использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов;
- создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу; определять конструкторские и программные особенности робота, решающего поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные;
- правильно прогнозировать ситуации для рационального ведения деятельности в технопредпринимательстве;
- правильно формировать бизнес-идею, проектировать и создавать инновационный продукт и коммерциализировать его;
- вооружать методиками выработки предпринимательских идей при обучении школьников технопредпринимательству;
- выделять проблемы и ориентироваться в направлениях возможной предпринимательской деятельности в образовательном учреждении;
- планировать предпринимательскую деятельность, составлять бизнес- обоснование предпринимательской идеи (план – бизнеса);
- анализировать степень воздействия разных факторов (экономических, социокультурных, окружающей среды и др.) на развитие предпринимательской деятельности в образовательном учреждении;
- применять полученные знания при проектно-технологической и предпринимательской подготовке обучающихся;
- реализовывать в деятельности количественные и качественные методы и алгоритм проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект (товар или услуги);
- осуществлять информационное обеспечение процесса проектирования (сбор и обработку необходимой информации при изучении различных источников), включая Интернет, цифровые технологии, банк и базы данных;
- вырабатывать идеи и проводить научные исследования и опытно- экспериментальные работы по обеспечению реализации проектного обучения технологическому предпринимательству;
- анализировать и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых;
- реализовывать принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- анализировать условия деятельности учреждений дополнительного образования детей и взрослых;
- систематизировать сведения об истории развития дизайна;
- выделять основные требования к качеству современной продукции;
- описывать тенденции развития дизайна в современном обществе;
- составлять и анализировать социально-экономические условия предпринимательской деятельности;
- эффективно управлять (планировать, организовывать, мотивировать, контролировать, оценивать) ученическими производственными группами;
- обеспечивать успешность реализации педагогического процесса в рамках ученического производства;
- формулировать цель, ставить задачи, определять параметры производства и потребность в ресурсах;
- осуществлять выбор аппаратных средств цифровых технологий для решения поставленных задач;
- конструировать схемы на основе булевых выражений;
- составлять основные цифровые схемы на базе логических элементов;

- адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- планировать предстоящую научно-исследовательскую деятельность, продумывать задачи, стоящие на каждом из этапов и планомерно реализовывать их;
- осуществлять сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований;
- выделять проблемы и ориентироваться в направлениях исследовательской деятельности в образовательном учреждении;
- ставить цели и формулировать конкретные задачи исследования, определять объект и предмет исследования; формировать план исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; формулировать выводы и оценивать полученные результаты;
- обрабатывать и обсуждать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании;
- планировать этапы управления проектами, решать задачи конкретных этапов с учетом требований к научно-методическому обеспечению современного образовательного процесса;
- планировать этапы экспертизы и презентации проекта;

#### ***владеть***

- сведениями о разнообразии подходов в описании влияния бионики на развитие генной инженерии и ГМО продукции, статистикой распространенности ГМО в различных странах, знанием законов по ограничению использования ГМО в РФ;
- пониманием значимости достижений бионики в развитии техники и технологий человеческого общества;
- опытом простейшего построения предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- опытом организации частного и общего пространства предметной развивающей среды образовательного учреждения;
- опытом элементарного оформления территории образовательного учреждения в соответствии с различными вариантами для различных возрастных групп;
- опытом объяснения особенностей различных форм арт-дизайна;
- планирования объектов с элементами ландшафтного дизайна;
- навыками генерации идей по созданию "креативной городской среды";
- приемами стилизации объектов дизайна;
- построением системы условных графических изображений для элементов дизайна;
- приемами создания и использования элементов фирменного стиля;
- приемами создания товарного знака (логотипа);
- приемами разработки маркетинговой стратегии для продвижения бренда;
- приемами и технологией разработки рекламного продукта - сопроводительных элементов фирменного стиля;
- опытом использования основных законов эргономики в процессе конструирования промышленных изделий;
- алгоритмом исследований кинематики и динамики отдельных частей роботов на примере манипулятора;
- опытом работы со средами программирования и конструкторами роботов;
- опытом конструирования и программирования учебных роботов;
- навыками развития предпринимательского мышления у обучающихся;
- проектными основами построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности;

- методами оценивать интеллектуальные, материальные и финансовые возможности обучающихся для выполнения бизнес - проектов;
- навыками повышения качества, сокращения временных, материальных и энергетических затрат на оказание образовательных и сервисных услуг потребителям;
- навыками формирования готовности и способности обучающихся к самостоятельной деятельности на рынке труда, рынке товаров и сервисных образовательных услуг;
- навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в предпринимательской деятельности и др;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности при обучении и осуществлении проектной деятельности в технологическом предпринимательстве;
- навыками реализации алгоритма выполнения предпринимательских проектов и решения профессионально-образовательных задач, соответствующих его степени (квалификации) с использованием средств цифровой экономики;
- практическими навыками разработки, регламентации, совершенствования бизнес-процессов и реализации алгоритма проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект;
- методами анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых;
- способами реализации принципов функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых;
- определения качества продукции;
- основными способами организации предпринимательства в рамках деятельности образовательного учреждения;
- навыками обеспечения мер безопасности на уроках ученического производства;
- цифровыми средствами обучения и методикой разработки бизнес-плана;
- способами анализа состояния предпринимательской среды региона;
- опытом анализа взаимодействия основных функциональных блоков компьютера;
- опытом конструирования схем на основе булевых выражений;
- представлениями о логической структуре основных видов базовых устройств цифровой электроники;
- методами сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования;
- методами сбора, обработки и анализа эмпирических данных по теме исследования;
- методами обобщения и оценки результатов исследования;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской (экспериментальной) деятельности;
- навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в научно-исследовательской деятельности;
- навыками самостоятельной научно-методической деятельности;
- опытом выявления условий, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- навыками учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий при разработке проекта;
- опытом публичного представления и защиты результатов проекта.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по	Имеет теоретические представления о теоретико-методологических основах исследовательской деятельности в сфере образования; основные методы

	отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	научно-исследовательской и экспериментальной деятельности в сфере образования; способы разработки и реализации исследований, направленных на совершенствование обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует умения моделировать научное и экспериментальное исследование в рамках выбранной проблематики (с учетом специфики основного общего, среднего общего образования, дополнительного образования детей, среднего профессионального образования); формировать методологический аппарат исследования; выбирать оптимальные методы проведения исследования и обработки его результатов; решать исследовательские задачи, направленные на совершенствование обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Владеет опытом планирования, организации научно-исследовательской и экспериментальной деятельности по решению актуальных вопросов совершенствования обучения робототехнике, предпринимательству, дизайну в технологическом образовании в рамках выбранной проблематики исследования

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Бионика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность понятий биотехнологии, геновая инженерия и их значение для развития человеческого общества</li> <li>– понятие о бионике и истории ее становления, применения достижений бионики в различных сферах жизнедеятельности человека, развитие робототехники и искусственного интеллекта</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать бионику как науку и раскрывать ее связи с биотехнологией</li> <li>– описывать основные направления работ по применению достижений</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>бионики в различных сферах жизнедеятельности человека владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сведениями о разнообразии подходов в описании влияния бионики на развитие генной инженерии и ГМО продукции, статистикой распространенности ГМО в различных странах, знанием законов по ограничению использования ГМО в РФ</li> <li>– пониманием значимости достижений бионики в развитии техники и технологий человеческого общества</li> </ul>	
2	Дизайн детской предметной развивающей среды	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие развивающей предметной среды</li> <li>– сущность и особенности предметной развивающей среды образовательного учреждения</li> <li>– принципы организации предметной развивающей среды образовательного учреждения</li> <li>– инновационный подход к организации развивающей предметной среды</li> <li>– особенности организации частного и общего пространства образовательного учреждения</li> <li>– особенности построения территории образовательного учреждения</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в различных подходах к пониманию развивающей предметной среды</li> <li>– описывать особенности и функции предметной развивающей среды образовательного учреждения</li> <li>– организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с основными принципами ее построения</li> <li>– организовывать предметную развивающую среду образовательного учреждения в соответствии с ФГОС различных уровней образования</li> <li>– определять особенности построения частного и общего пространства предметной</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия, экзамен



		<p>развивающей среды образовательного учреждения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать развивающий потенциал территории образовательного учреждения в организации его предметной развивающей среды</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом простейшего построения предметной развивающей среды образовательного учреждения</li> <li>– опытом организации частного и общего пространства предметной развивающей среды образовательного учреждения</li> <li>– опытом элементарного оформления территории образовательного учреждения в соответствии с различными вариантами для различных возрастных групп</li> </ul>	
3	Дизайн предметной и пространственной среды	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные художественные подходы к формированию среды</li> <li>– историю развития арт-дизайна и его разновидности</li> <li>– определение арт-объекта, его классификацию и особенности</li> <li>– сущность ленд-арта и истории его развития</li> <li>– суть, особенности и историю развития ландшафтного дизайна</li> <li>– особенности и условия преобразования среды постиндустриальных объектов средствами арт-дизайна</li> <li>– основные стратегии "креативного города"</li> <li>– особенности использования процессуальных аспектов в создании "креативной городской среды"</li> <li>– современные тенденции создания арт-объектов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать основные задачи формирования городских и пригородных пространств</li> <li>– давать характеристику различным формам арт-дизайна</li> <li>– описывать особенности взаимодействия арт-объекта со средой</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать особенности и историю становления ленд-арта в России</li> <li>– определять и описывать специфические средства ландшафтного дизайна</li> <li>– описывать приемы реконверсии и преобразования бывших промышленных пространств</li> <li>– ориентироваться в различных формах городских мероприятий для организации эффективной городской среды</li> <li>– описывать основные варианты и сюжеты преобразования городской среды процессуальными явлениями</li> <li>– описывать особенности использования высоко-технологичные арт-объекты смарт-городов</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом объяснения особенностей различных форм арт-дизайна</li> <li>– планирования объектов с элементами ландшафтного дизайна</li> <li>– навыками генерации идей по созданию "креативной городской среды"</li> </ul> </li> </ul>	
4	Дизайн-проектирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– элементы проектной графики и ее значение в дизайне</li> <li>– приемы декоративной переработки реальных образов</li> <li>– сущность системы условных графических изображений</li> <li>– сущность и составляющие фирменного стиля</li> <li>– история и сущность товарного знака (логотипа)</li> <li>– сущность, теорию и практику разработки бренда</li> <li>– основные составляющие сопроводительных элементов фирменного стиля</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать особенности проектной графики в дизайне</li> <li>– осуществлять на практике приемы переработки реальных образов</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять на практике условные графические изображения</li> <li>– описывать особенности, виды и элементы фирменного стиля</li> <li>– определять основные составляющие для создания товарного знака (логотипа)</li> <li>– определять потенциальные возможности маркетинга в процессе разработки бренда</li> <li>– определять наиболее значимые и выгодные сопроводительные элементы фирменного стиля</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами стилизации объектов дизайна</li> <li>– построением системы условных графических изображений для элементов дизайна</li> <li>– приемами создания и использования элементов фирменного стиля</li> <li>– приемами создания товарного знака (логотипа)</li> <li>– приемами разработки маркетинговой стратегии для продвижения бренда</li> <li>– приемами и технологией разработки рекламного продукта</li> <li>- сопроводительных элементов фирменного стиля</li> </ul> </li> </ul>	
5	Дизайн-требования к робототехническим системам	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы в области дизайн-требований технических разработок</li> <li>– понятие композиции, цветоведение и колористика</li> <li>– основы конструирования, материалы, технологии и этапы в промышленном дизайне, основные эргономические законы</li> <li>– основы патентования и научно-исследовательской деятельности</li> <li>– основные составляющие робототехники</li> <li>– основы моделирования робототехнических систем и их классификацию</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в</li> </ul>	практические занятия, экзамен

		<p>теоретических вопросах промышленного, графического и других видов дизайна</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать основные законы композиции, цветоведения и колористики</li> <li>– описывать основные этапы, материалы и технологии в промышленном конструировании во взаимосвязи с эргономикой</li> <li>– применять теоретические знания по моделированию робототехники в решении конкретных практических задач</li> <li>– описывать основные требования к моделям робототехнических систем</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом использования основных законов эргономики в процессе конструирования промышленных изделий</li> <li>– алгоритмом исследований кинематики и динамики отдельных частей роботов на примере манипулятора</li> </ul>	
6	Образовательная робототехника	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития</li> <li>– назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения; основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.)</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов</li> <li>– создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу; определять конструкторские и программные особенности робота, решающего</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом работы со средами программирования и конструкторами роботов</li> <li>– опытом конструирования и программирования учебных роботов</li> </ul>	
7	<p>Организационные модели и современные технологии в технологическом предпринимательстве</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, сущность, цели, задачи и ценности технологического предпринимательства</li> <li>– основные элементы современной инновационной экономики, модели, методы и инструменты технологического предпринимательства</li> <li>– прогрессивные методы подготовки обучающихся к технологическому предпринимательству</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно прогнозировать ситуации для рационального ведения деятельности в технопредпринимательстве</li> <li>– правильно формировать буюизнес-идею, проектировать и создавать инновационный продукт и коммерциализировать его</li> <li>– вооружать методиками выработки предпринимательских идей при обучении школьников технопредпринимательству</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками развития предпринимательского мышления у обучающихся</li> <li>– проектными основами построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности</li> <li>– методами оценивать интеллектуальные, материальные и финансовые возможности обучающихся для выполнения бизнес - проектов</li> </ul>	<p>практические занятия, экзамен</p>
8	<p>Основы организации бизнеса в образовательных учреждениях</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность и социальную значимость коммерческих образовательных услуг</li> </ul>	<p>лабораторные работы, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– организационно-нормативную базу предприятий и организаций, правовые основы их кредитования и финансирования</li> <li>– возможности, назначение, основные характеристики составляющих сферу коммерческой деятельности образовательного учреждения</li> <li>– систему договорных обязательств и правовое регулирование предпринимательской деятельности</li> <li>уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять проблемы и ориентироваться в направлениях возможной предпринимательской деятельности в образовательном учреждении</li> <li>– планировать предпринимательскую деятельность, составлять бизнес-обоснование предпринимательской идеи (план – бизнеса)</li> <li>– анализировать степень воздействия разных факторов (экономических, социокультурных, окружающей среды и др.) на развитие предпринимательской деятельности в образовательном учреждении</li> </ul> </li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками повышения качества, сокращения временных, материальных и энергетических затрат на оказание образовательных и сервисных услуг потребителям</li> <li>– навыками формирования готовности и способности обучающихся к самостоятельной деятельности на рынке труда, рынке товаров и сервисных образовательных услуг</li> <li>– навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в предпринимательской деятельности и др</li> </ul> </li> </ul>	
9	Проектирование товаров и услуг в технологическом	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели, сущность и значение</li> </ul>	лекции, лабораторные

	<p>предпринимательстве</p>	<p>проективных технологий и учебно – исследовательской деятельности в технологической подготовке обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы и их роль в проектировании</li> <li>– общие сведения о проективных технологиях, подходах и принципах проектирования товаров и услуг</li> <li>– методологические основы и основные этапы научного исследования и проектирования в сфере технологического предпринимательства</li> <li>– основные методы проектирования и способы разработки и внедрения товаров и услуг и возможные критерии оценки эффективности результатов предпринимательского проекта</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять полученные знания при проектно-технологической и предпринимательской подготовке обучающихся</li> <li>– реализовывать в деятельности количественные и качественные методы и алгоритм проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект (товар или услуги)</li> <li>– осуществлять информационное обеспечение процесса проектирования (сбор и обработку необходимой информации при изучении различных источников), включая Интернет, цифровые технологии, банк и базы данных</li> <li>– выработать идеи и проводить научные исследования и опытно- экспериментальные работы по обеспечению реализации проектного обучения технологическому предпринимательству</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности при обучении и осуществлении проектной</li> </ul>	<p>работы, практические занятия, экзамен</p>
--	----------------------------	---	--

		<p>деятельности в технологическом предпринимательстве</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценивать интеллектуальные, материальные и финансовые возможности обучающихся для выполнения бизнес - проектов</li> <li>– навыками реализации алгоритма выполнения предпринимательских проектов и решения профессионально-образовательных задач, соответствующих его степени (квалификации) с использованием средств цифровой экономики</li> <li>– практическими навыками разработки, регламентации, совершенствования бизнес-процессов и реализации алгоритма проектирования по выбору или заданиям на проектируемый объект</li> </ul>	
10	Система дополнительного образования детей и взрослых	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовую базу дополнительного образования детей и взрослых</li> <li>– перспективы и концепции развития системы дополнительного образования детей и взрослых</li> <li>– структуру и особенности системы дополнительного образования детей и взрослых</li> <li>– основные принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых</li> <li>– реализовывать принципы функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых</li> <li>– анализировать условия деятельности учреждений дополнительного образования детей и взрослых</li> </ul> <p>владеть:</p>	лекции, практические занятия, экзамен



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность системы дополнительного образования детей и взрослых</li> <li>– способами реализации принципов функционирования и развития системы дополнительного образования детей и взрослых</li> </ul>	
11	Современные направления в индустрии дизайна	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние, тенденции и перспективы дизайн-исследований</li> <li>– историю и основные этапы развития дизайна</li> <li>– основные проблемы и историю становления дизайна в России</li> <li>– особенности дизайна в условиях глобализации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать сведения об истории развития дизайна</li> <li>– выделять основные требования к качеству современной продукции</li> <li>– описывать тенденции развития дизайна в современном обществе</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения качества продукции</li> </ul>	практические занятия, экзамен
12	Экономические основы ученического производства	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономическую сущность и генезис ученического производства как педагогического феномена в отечественном и зарубежном педагогическом наследии</li> <li>– функции и условия формирования учебно-воспитательного труда обучающихся</li> <li>– основы и алгоритм бизнес-проектирования ученических производств в цифровой среде</li> <li>– основные законы и принципы современной производственно-предпринимательской деятельности</li> <li>– возможности планирования и рационального использования предпринимательских средств и пути их увеличения</li> </ul> <p>уметь:</p>	лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и анализировать социально-экономические условия предпринимательской деятельности</li> <li>– эффективно управлять (планировать, организовывать, мотивировать, контролировать, оценивать) ученическими производственными группами</li> <li>– обеспечивать успешность реализации педагогического процесса в рамках ученического производства</li> <li>– формулировать цель, ставить задачи, определять параметры производства и потребность в ресурсах</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными способами организации предпринимательства в рамках деятельности образовательного учреждения</li> <li>– навыками обеспечения мер безопасности на уроках ученического производства</li> <li>– цифровыми средствами обучения и методикой разработки бизнес-плана</li> <li>– способами анализа состояния предпринимательской среды региона</li> </ul>	
13	Элементная база и аппаратные средства цифровых технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие цифровых технологий и общие принципы устройства ЭВМ</li> <li>– центральные и периферийные устройства микроЭВМ</li> <li>– информационно-логические основы цифровых технологий</li> <li>– логические элементы и основные цифровые схемы на их базе</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор аппаратных средств цифровых технологий для решения поставленных задач</li> <li>– конструировать схемы на основе булевых выражений</li> <li>– составлять основные цифровые схемы на базе логических элементов</li> </ul> <p>владеть:</p>	лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом анализа взаимодействия основных функциональных блоков компьютера</li> <li>– опытом конструирования схем на основе булевых выражений</li> <li>– представлениями о логической структуре основных видов базовых устройств цифровой электроники</li> </ul>	
14	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования</li> <li>– методику сбора, обработки анализа эмпирических данных по теме исследования</li> <li>– методику обобщения и оценки результатов исследования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании</li> <li>– планировать предстоящую научно-исследовательскую деятельность, продумывать задачи, стоящие на каждом из этапов и планомерно реализовывать их</li> <li>– осуществлять сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами сбора, обработки и обобщения статистических и фактографических материалов по теме исследования</li> <li>– методами сбора, обработки анализа эмпирических данных по теме исследования</li> <li>– методами обобщения и оценки результатов исследования</li> </ul>	
15	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику научно-исследовательской (экспериментальной) работы</li> <li>– правила осуществления исследовательских и опытно-конструкторских разработок</li> <li>– правила работы с</li> </ul>	

		<p>информационными, справочными, реферативными изданиями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила составления библиографии по теме магистерской диссертации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять проблемы и ориентироваться в направлениях исследовательской деятельности в образовательном учреждении</li> <li>– ставить цели и формулировать конкретные задачи исследования, определять объект и предмет исследования; формировать план исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; формулировать выводы и оценивать полученные результаты</li> <li>– обрабатывать и обсуждать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных</li> <li>– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельной научно-исследовательской (экспериментальной) деятельности</li> <li>– навыками соблюдения правил социальной ответственности и этики в научно-исследовательской деятельности</li> <li>– навыками самостоятельной научно-методической деятельности</li> </ul>	
16	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа педагогической действительности, сущность педагогического проектирования</li> <li>– технологии управления проектом на всех этапах его</li> </ul>	

		<p>жизненного цикла и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>– технологии экспертизы и презентации проекта</p> <p>уметь:</p> <p>– учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании</p> <p>– планировать этапы управления проектами, решать задачи конкретных этапов с учетом требований к научно-методическому обеспечению современного образовательного процесса</p> <p>– планировать этапы экспертизы и презентации проекта</p> <p>владеть:</p> <p>– опытом выявления условий, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации</p> <p>– навыками учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий при разработке проекта</p> <p>– опытом публичного представления и защиты результатов проекта</p>	
--	--	--	--

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бионика	+									
2	Дизайн детской предметной развивающей среды		+								

3	Дизайн предметной и пространственной среды		+										
4	Дизайн-проектирование		+										
5	Дизайн-требования к робототехническим системам	+											
6	Образовательная робототехника	+	+										
7	Организационные модели и современные технологии в технологическом предпринимательстве		+										
8	Основы организации бизнеса в образовательных учреждениях			+									
9	Проектирование товаров и услуг в технологическом предпринимательстве		+	+									
10	Система дополнительного образования детей и взрослых	+											
11	Современные направления в индустрии дизайна	+											
12	Экономические основы ученического производства			+									
13	Элементная база и аппаратные средства цифровых технологий	+											
14	Научно-исследовательская работа		+	+									
15	Преддипломная практика			+									
16	Технологическая (проектно-технологическая) практика		+										

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Бионика	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
2	Дизайн детской предметной развивающей среды	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
3	Дизайн предметной и пространственной среды	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Экзамен.
4	Дизайн-проектирование	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка

		реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
5	Дизайн-требования к робототехническим системам	Освоение теоретического материала и выполнение практических заданий. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
6	Образовательная робототехника	Выполнение заданий лабораторных занятий. Реферат. Тестирование. Экзамен.
7	Организационные модели и современные технологии в технологическом предпринимательстве	Разработка и защита тематических информационно – познавательных экскурсий по дисциплине. Разработка и защита цифровых информационно-логических моделей выполнения бизнес – проектов. Тестирование. Зачет.
8	Основы организации бизнеса в образовательных учреждениях	Выполнение заданий лабораторных и практических занятий. Разработка и защита цифровых информационных моделей, интеллектуальных карт и решение учебных кейсов. Зачет.
9	Проектирование товаров и услуг в технологическом предпринимательстве	Выполнение заданий по лабораторным и практическим занятиям. Разработка тематических информационно – познавательных экскурсий, цифровых информационно-логических моделей выполнения бизнес – проектов, тестирование, решение кейс - заданий. Экзамен. Зачет.
10	Система дополнительного образования детей и взрослых	Присутствие на лекционных занятиях (проверочные работы на лекционных занятиях). Работа на практических занятиях. Контрольные работы (не менее 2-х в семестр). Реферат. Разработка презентации (по материалам реферата). Зачет.
11	Современные направления в индустрии дизайна	Освоение теоретического материала и выполнение лабораторных. Подготовка реферата и доклада. Разработка и защита учебного элемента. Зачет.
12	Экономические основы ученического производства	Выполнение заданий практических занятий с использованием цифровых средств. Разработка и защита цифровых информационных моделей, интеллектуальных карт и решение кейс-заданий. Зачет.
13	Элементная база и аппаратные средства цифровых технологий	Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные работы на лабораторных занятиях. Реферат. Зачет. Индивидуальный проект.
14	Научно-исследовательская работа	Выполнение заданий в соответствии с планом НИР. Подготовка и защита отчета.
15	Преддипломная практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.
16	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.