

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.

« 28 » мая 2020 г.



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ**

Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):
Профили: математика; информатика
Форма обучения очная

Малышева Е.Н. Техническое творчество в дополнительном образовании. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): математика; информатика, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Техническое творчество в дополнительном образовании [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

1. Пояснительная записка

Цель изучения дисциплины «Техническое творчество в дополнительном образовании» - овладение теоретическими знаниями и практическими умениями по организации технического творчества детей и подростков.

Задачи:

- сформировать знания о дополнительном образовании, необходимые для успешного решения задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках технического творчества;
- подготовить к осуществлению педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся через техническое творчество;
- сформировать практические умения по различным видам технического творчества по направлению и профилям подготовки;
- показать использование знаний по психолого-педагогическим и профильным дисциплинам для обеспечения эффективной реализации педагогической деятельности в сфере технического творчества по направлению и профилям подготовки.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническое творчество в дополнительном образовании» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины в течение 9 и 10 семестров.

Для успешного освоения содержания данной дисциплины необходимо успешное освоение дисциплин психолого-педагогического, методического характера и предметной области (математика и информатика).

Изучение данной дисциплины обеспечивает освоение последующих дисциплин и практик:

Преддипломная практика (10 семестр);

Выпускная квалификационная работа (10 семестр).

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК-5 способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Знает основы методики обучения техническому творчеству: решению изобретательских задач, выполнению инженерно-технических проектов, в том числе, в IT-сфере, конструкторской деятельности.
	Может использовать общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.
	Владеет навыками разработки содержательных элементов курсов дополнительного образования по техническому творчеству
ПК-5 способность осуществлять	Знает методы, приемы, средства развития технического творчества и организации мероприятий социально-значимого

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	характера
	Может использовать методы, приемы, средства развития технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся
	Владеет навыками разработки рекомендаций по использованию методов, приемов, средств развития технического творчества обучающихся

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	9 семестр	10 семестр
Общая трудоемкость	8	3	5
зач. ед.			
час	288	108	180
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):	114	54	60
Лекции	38	18	20
Практические занятия	76	36	40
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	174	54	120
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		зачет	экзамен контрольная работа

3. Система оценивания

3.1. Текущий контроль

Оценивание результатов освоения дисциплины может осуществляться в рамках балльной системы, разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии

№ темы	Формы оцениваемой работы	Количество часов	Макс. количество баллов
9 семестр			
Лекции 1-9	Конспект	18	18
ПР 1. Исследование этапов развития технического творчества в России.	Письменный отчет	4	9
ПР 2. Изучение компонентов творческой личности обучающегося.	Письменный отчет	4	9
ПР 3. Изучение методик диагностики интереса и склонностей к техническому творчеству.	Письменный отчет	4	9
ПР 4. Изучение методик диагностики способностей в техническом творчестве.	Письменный отчет	4	9
ПР 5. Разработка рекомендаций по развитию навыков критического мышления.	Письменный отчет	4	9
ПР 6. Разработка рекомендаций по	Письменный	4	9

№ темы	Формы оцениваемой работы	Количество часов	Макс. количество баллов
организации сотрудничества и командной работы в техническом творчестве.	отчет		
ПР 7. Разработка рекомендаций по активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.	Письменный отчет	6	9
ПР 8. Разработка рекомендаций по организации социально-значимой деятельности в техническом творчестве.	Письменный отчет	6	9
Самостоятельная работа: Диагностика компонентов творческой личности.	Письменный отчет	54	10
Самостоятельная работа: доработка заданий практических работ, изучение дополнительной литературы	Зачет в форме собеседования		-
	Итого	108	100
10 семестр			
Лекции 1-10	Конспект	20	20
ПР 1. Методы инженерно-технического творчества.	Письменный отчет	10	15
ПР 2. Планирование курса дополнительного обучения.	Письменный отчет	10	15
ПР 3. Разработка этапов организации проектной работы по техническому творчеству.	Письменный отчет	10	15
ПР 4. Разработка учебно-методических материалов для технического творчества.	Письменный отчет	10	15
Самостоятельная работа: подготовка контрольной работы (программа курса ДО)	Контрольная работа	120	20
Самостоятельная работа: доработка заданий практических работ, изучение дополнительной литературы	Экзамен в форме собеседования (решение методической задачи)		-
	Итого	180	100

3.2. Промежуточный контроль

Обучающиеся, выполнившие учебный план получают оценку «зачтено» (9 семестр), «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» (10 семестр).

Промежуточная аттестация может быть выставлена с учетом совокупности баллов, полученных обучающимся в рамках текущего контроля.

Перевод баллов в оценки:

Вид аттестации	Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок			
	Зачтено	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Экзамен (зачет)	61-100 баллов	61-75 баллов	76-90 баллов	91-100 баллов

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Темы	Всего	Виды аудиторной работы (в час.)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
9 семестр						
1	Психологические аспекты развития технического творчества обучающихся	54	10	16		
2	Педагогические основы развития технического творчества	54	8	20		
Итого (часов)		108	18	36		
10 семестр						
1	Технологии разработки курсов дополнительного обучения	90	10	20		
2	Методика организации отдельных видов технического творчества	90	10	20		
Итого (часов)		180	20	40		
ИТОГО		288				

4.2. Содержание дисциплины по темам

4.2.1. Темы лекций

№ разд.	Раздел	Тема лекции	Объем (ак.ч.)
9 семестр			
1	Психологические аспекты развития технического творчества обучающихся	Лекция 1. Понятие «творчество» в науке, технике, учебном процессе Творчество как элемент социального опыта поколения. Творчество в философии, психологии, педагогике. Схема развертывания технического творчества (П.М. Якобсон). Фазы творческого процесса (Я.А. Пономарев). Личностный компонент творчества. Понятие о способности. Три признака понятия «способность» (Б.М. Теплов). Виды способностей. Уровни развития способностей и индивидуальные различия. Структура способностей.	2
		Лекция 2. Психологическая характеристика технических способностей. Сущность. Пространственные представления и техническое понимание. Структура технических способностей: техническая наблюдательность, развитое техническое мышление, развитое пространственное	2

№ разд.	Раздел	Тема лекции	Объем (ак.ч.)
		воображение, способность к комбинированию, личностные качества, умение учитывать свойства используемых предметов и материалов. Психологическая структура технического мышления (Т.В. Кудрявцев).	
		<p>Лекция 3. Особенности развития технических способностей обучающихся.</p> <p>Характеристика обучающихся: младший школьный возраст, обучающиеся средней школы, старший школьный возраст. Характеристика научно-технического творчества обучающихся как основа инновационной деятельности: изобретательство, конструирование, рационализаторство и дизайн. Четыре подхода к творчеству (Р. Муни). Этапы творческого процесса (Г. Уоллес, Д.Б. Богоявленская, А.Тейлор, В.А. Моляко). Свойства творческой личности. Направления творческой технической деятельности.</p>	2
		<p>Лекция 4. Этапы психолого-педагогической диагностики технических способностей.</p> <p>Проблема диагностики одаренности детей. Признаки и виды одаренности. Принципы и методы выявления одаренных детей. Факторы, влияющие на развитие одаренности. Основные этапы диагностики технических способностей. Виды диагнозов. Диагностические ошибки.</p>	2
		<p>Лекция 5. Методы и методики диагностики технических способностей.</p> <p>Диагностика общих способностей. Наблюдение. Опрос. Метод анализа продуктов деятельности. Метод обобщения независимых характеристик. Биографический метод. Тест. Диагностика специальных способностей (Б.М. Теплов). Тесты технической одаренности (технический опыт, пространственные представления, техническое понимание): психомоторные тесты, пространственные тесты, тесты зрительных и слуховых способностей, тесты технического (практического) мышления, дифференциально-диагностический опросник.</p>	2
2	Педагогические основы развития технического творчества	<p>Лекция 6. Развитие технического творчества как социально-педагогическая проблема.</p> <p>Значение развития творческих способностей в обучении. Детское техническое творчество. Результат творческой деятельности как комплекс качеств личности. Этапы развития творчества и особенности руководства творческим процессом. Уровни творческой подготовленности учащихся. Основа технической деятельности – решение задач. Система дополнительного образования: принципы, направления, учреждения. Цели организаций ДО. Концепция развития дополнительного образования детей РФ.</p>	2
		<p>Лекция 7. Методы обучения и приемы активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.</p> <p>Словесные, наглядные и практические методы в обучении техническому творчеству: дидактическая нагрузка и функциональные отличия. Характеристика и этапы</p>	2

№ разд.	Раздел	Тема лекции	Объем (ак.ч.)
		исполнения методов. Методы диагностики знаний, умений и навыков. Приёмы активизации мыслительной деятельности школьников в процессе технического творчества: дизайн-анализ, морфологический анализ, исторический анализ, мозговая атака, метод фокальных объектов, информационной поддержки, временных ограничений, функционально-стоимостный и алгоритмический метод, метод Дельфи, деловая игра и другие.	
		<p>Лекция 8. Формы организации технического творчества обучающихся.</p> <p>Основные направления развития содержания технического творчества учащихся. Виды внеклассной и внешкольной работы по технике и труду. Групповые формы организации внеклассной работы с учащимися по технике и труду в школах и техникумах. Практико-ориентированные научно-технические клубы: кластерная модель, критерии эффективности (факторный анализ и стейкхолдерский подход). Развитие центров дополнительного образования и научно-технических клубов на базе вузов.</p>	2
		<p>Лекция 9. Методические аспекты проведения массовых мероприятий.</p> <p>Виды массовых мероприятий и их характеристика. Порядок организации и проведения массового мероприятия. Методическое обеспечение проведения массового мероприятия.</p>	2
10 семестр			
1	Технологии разработки курсов дополнительного обучения	<p>Лекция 1. Методика планирования технического творчества.</p> <p>Планирование как процесс, обеспечивающий регулирование деятельности кружка технического творчества: виды и критерии планирования. Методы планирования: текст, матрица, схема. Способы координации процесса планирования: условия, требования, стадии. Элементы научной организации занятий учащихся научно-техническим творчеством.</p>	2
		<p>Лекция 2. Особенности организации системы дополнительного обучения</p> <p>Элементы системы ДО. Направления ДО в области технических наук. Инструментарий для анализа работы системы ДО. Результаты анализа российских организаций ДО.</p>	2
		<p>Лекция 3. Практико-ориентированные научно-технические клубы.</p> <p>Кластерная модель, критерии эффективности (факторный анализ и стейкхолдерский подход). Направления совершенствования. Риски.</p>	2
		<p>Лекция 4. Курсы дополнительного обучения.</p> <p>Условия реализации курса ДО (кадровый, материально-технический потенциал). Определение актуальности курса. Примеры организации курсов ДО в области технических</p>	2

№ разд.	Раздел	Тема лекции	Объем (ак.ч.)
		наук.	
		Лекция 5. Программа курса дополнительного обучения. Структура программы курса ДО. Содержание элементов программы.: пояснительная записка, календарно-тематическое планирование, обеспечение, инструменты проверки эффективности курса.	2
2	Методика организации отдельных видов технического творчества	Лекция 6. Методика обучения решению изобретательских задач. Понятие о техническом решении, подходы зарубежных и отечественных ученых к определению. Виды творческих изобретательских задач в технической деятельности обучающихся. Характеристика деятельности на разных этапах решения. Методы решения (метод приспособления природных конструкций и веществ для технических целей, метод биомеханики, метод биоархитектуры и другие). Стратегии по разработке технических решений (поиска аналогов, реконструирования, случайных подстановок, универсальная). Тактики деятельности инженеров-конструкторов (интерполяции, экстраполяции, дублирования, размножения и другие).	2
		Лекция 7. Методика организации проектной деятельности в области технических наук Цели и задачи. Выбор темы. Руководства проектной работой. Требования к проектной работе. Этапы выполнения. Методологический аппарат. Структура текстового описания. Презентация результатов.	2
		Лекция 8-9. Методика обучения техническому конструированию. Конструкционизм (К. Пейппер). Конструирование. Механическое конструирование. Лего-конструирование и его технические средства. Образовательная робототехника. Электроника и схмотехника. Техническая механика.	4
		Лекция 10. Методика организации курсов в сфере электронных технологий. Технологии разработки программных продуктов. Разработка сайтов и web-дизайн. Разработка мобильных приложения. Инженерная графика и компьютерная графика. Программирование микроконтроллеров. Творчество на базе станков с ПУ.	2

4.2.2. Темы практических занятий

№ разд.	Раздел	Тема занятия	Объем (ак.ч.)
1	Психологические аспекты развития технического творчества обучающихся	ПР 1. Исследование этапов развития технического творчества в России.	4
		ПР 2. Изучение компонентов творческой личности обучающегося.	4
		ПР 3. Изучение методик диагностики интереса и	4

№ разд.	Раздел	Тема занятия	Объем (ак.ч.)
		склонностей к техническому творчеству.	
		ПР 4. Изучение методик диагностики способностей в техническом творчестве.	4
2	Педагогические основы развития технического творчества	ПР 5. Разработка рекомендаций по развитию навыков критического мышления.	4
		ПР 6. Разработка рекомендаций по организации сотрудничества и командной работы в техническом творчестве.	4
		ПР 7. Разработка рекомендаций по активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.	6
		ПР 8. Разработка рекомендаций по организации социально-значимой деятельности в техническом творчестве.	6
10 семестр			
1	Технологии разработки курсов дополнительного обучения	ПР 1. Методы инженерно-технического творчества.	10
		ПР 2. Планирование курса дополнительного обучения.	10
2	Методика организации отдельных видов технического творчества	ПР 3. Разработка этапов организации проектной работы по техническому творчеству.	10
		ПР 4. Разработка учебно-методических материалов для технического творчества.	10

4.2.3. Образцы средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется проверкой наличия конспектов лекций, выполнения заданий и собеседования по результатам практических работ и самостоятельной работы.

Практические работы

Практическая работа 1. Исследование этапов развития технического творчества в России.

Цель: изучение этапов развития технического творчества, составление общей картины технического творчества в России.

Источники:

– Горохов, В. Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX - начале XX столетия : монография / В. Г. Горохов. - Москва : Логос, 2009. - 376 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=164994> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Практико-ориентированные научно-технические клубы как новый формат организации дополнительного инженерного образования : монография / Н.Е. Барсукова, И.Н. Веселов, И.А. Каплунов [и др.] ; под ред. А.А. Мальцевой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1007072. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=348749> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Проблемы развития высшего образования и науки в условиях формирования цифровой экономики / [Журнал педагогических исследований, 2018, № 4] - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1003689>.

Задание:

Выделите основные этапы в развитии детского технического творчества в России. Дайте каждому этапу название в соответствии с вашим представлением о нем. Сформулируйте основные дидактические цели и задачи, которые ставили педагоги в это период. Выделите, какие, на ваш личный взгляд, были у этого периода положительные и отрицательные стороны. Результаты анализа представьте в таблице:

Этап, года (примерно)	Наименование этапа	Характеристика целей и задач	Положительные стороны	Отрицательные стороны

Практическая работа 2. Изучение компонентов творческой личности обучающегося.

Цель: ознакомиться с подходами к определению творческой личности, ее компонентов.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 96 с. — (Высшее образование: Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/17841>. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=320848> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

Задание:

1. Найдите определения технического творчества в различных источниках. Выпишите их.

2. Найдите определения творческой личности в различных источниках. Выпишите их.

3. Изобразите понятие «творческая личность» в виде содержательной модели. Какие компоненты входят в его состав, дайте каждому компоненту характеристику.

4. Выберите, какое определение творческой личности, на ваш взгляд, наиболее полно и адекватно отражает это понятие. Может, вы хотите его дополнить, трансформировать?

Практическая работа 3. Изучение методик диагностики интереса и склонностей к техническому творчеству.

Цель: определение условий применения той или иной диагностики для оценки интереса и склонностей к техническому творчеству.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 96 с. — (Высшее образование: Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/17841>. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=320848> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

Задание:

Найдите различные диагностики интереса и склонностей к техническому творчеству. Дайте им характеристику по плану:

1. Наименование, авторы.
2. Источники, в которых можно найти информацию по данной методике диагностики.
3. Цели (на оценку чего направлена данная диагностика).
4. Характеристика испытуемых (возраст, особые требования, ограничения и т.п.).
5. Учебно-воспитательные условия проведения диагностики (требования к среде, этапу обучения или воспитания и т.п.)
6. Инструкция (в электронном виде), содержание и ключи.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа используется для расширения знаний и умений по отдельным темам дисциплины в ходе выполнения исследовательских и методических заданий.

Самостоятельная работа заключается в изучении и повторении теоретического материала, данного в лекциях, а также рекомендованного для выполнения лабораторных работ; в доработке и оформлении лабораторных работ; в подготовке к промежуточной аттестации.

9 семестр

Задание 1. Диагностика компонентов творческой личности.

Цель работы: развитие навыков проведения психолого-педагогической диагностики склонностей и способностей к техническому творчеству.

Задание:

- 1) На основе результатов лабораторных работ 2-4 провести диагностику творческих склонностей или способностей на группе обучающихся 1 курса в соответствии с выбранной методикой.
- 2) Провести анализ и интерпретацию результатов диагностики.
- 3) Оформить результаты в виде письменного отчета (электронный вид) с соответствующими таблицами, диаграммами и выводами.

10 семестр

Задание 2. Методический проект «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества».

Цель работы: оценка сформированности готовности к учебно-методическому сопровождению технического творчества школьников и использованию знаний психолого-педагогических концепций, моделей, элементов методик обучения для разработки курсов дополнительного обучения в области технического творчества.

Методический проект является обязательным для выполнения, представляет собой форму контрольной работы.

Задание:

- 1) На основе лабораторных работ продолжите разработайте программу курса ДО (индивидуально или в малых группах по 2 чел.).
- 2) Определите название программы. Составьте пояснительную записку к программе.
- 3) Разработайте тематическое планирование программы.
- 4) Разработайте оценочные материалы (перечень, критерии оценки и примерные оценочные средства).
- 5) Оформите письменный отчет в виде методического проекта.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№	Темы	Виды СРС
9 семестр		
1.	Психологические аспекты развития технического творчества обучающихся	Доработка и оформление практических работ. Изучение дополнительной литературы Задание 1. Диагностика компонентов творческой личности
2.	Педагогические основы развития технического творчества	Доработка и оформление практических работ. Изучение дополнительной литературы
10 семестр		
3.	Технологии разработки курсов дополнительного обучения	Доработка и оформление практических работ. Изучение дополнительной литературы Задание 2. Методический проект (контрольная работа)
4.	Методика организации отдельных видов технического творчества	Доработка и оформление практических работ. Изучение дополнительной литературы Задание 2. Методический проект (контрольная работа)

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет в 9 семестре представляет собой собеседование по вопросам к зачету; в 10 семестре проводится экзамен – решение методической задачи, допуском к экзамену является контрольная работа – защита методического проекта «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества».

Вопросы к зачету (9 семестр)

1. Творчество как элемент социального опыта поколения. Творчество в философии, психологии, педагогике.
2. Схема развертывания технического творчества (П.М. Якобсон). Фазы творческого процесса (Я.А. Пономарев).
3. Личностный компонент творчества. Понятие о способности. Три признака понятия «способность» (Б.М. Теплов).
4. Виды способностей. Уровни развития способностей и индивидуальные различия. Структура способностей.
5. Сущность технических способностей. Пространственные представления и техническое понимание.
6. Структура технических способностей: техническая наблюдательность, развитое техническое мышление, развитое пространственное воображение, способность к комбинированию, личностные качества, умение учитывать свойства используемых предметов и материалов.
7. Психологическая структура технического мышления (Т.В. Кудрявцев).
8. Характеристика технических способностей обучающихся: младший школьный возраст, обучающиеся средней школы, старший школьный возраст.
9. Характеристика научно-технического творчества обучающихся как основа инновационной деятельности: изобретательство, конструирование, рационализаторство и дизайн.
10. Четыре подхода к творчеству (Р. Муни). Этапы творческого процесса (Г. Уоллес, Д.Б. Богоявленская, А.Тейлор, В.А. Моляко).
11. Свойства творческой личности. Направления творческой технической деятельности.
12. Проблема диагностики одаренности детей. Признаки и виды одаренности.
13. Принципы и методы выявления одаренных детей. Факторы, влияющие на развитие одаренности.
14. Основные этапы диагностики технических способностей.
15. Виды диагнозов. Диагностические ошибки.
16. Диагностика общих способностей. Наблюдение. Опрос.
17. Метод анализа продуктов деятельности. Метод обобщения независимых характеристик. Биографический метод. Тест.
18. Диагностика специальных способностей (Б.М. Теплов).
19. Тесты технической одаренности (технический опыт, пространственные представления, техническое понимание): психомоторные тесты, пространственные тесты, тесты зрительных и слуховых способностей, тесты технического (практического) мышления, дифференциально-диагностический опросник.
20. Значение развития творческих способностей в обучении. Детское техническое творчество.
21. Результат творческой деятельности как комплекс качеств личности.
22. Этапы развития творчества и особенности руководства творческим процессом.
23. Уровни творческой подготовленности учащихся.
24. Основа технической деятельности – решение задач.
25. Система дополнительного образования: принципы, направления, учреждения. Цели организаций ДО. Концепция развития дополнительного образования детей РФ.
26. Словесные, наглядные и практические методы в обучении техническому творчеству: дидактическая нагрузка и функциональные отличия. Характеристика и этапы исполнения методов. Методы диагностики знаний, умений и навыков.
27. Приёмы активизации мыслительной деятельности школьников в процессе технического творчества: дизайн-анализ, морфологический анализ, исторический анализ,

мозговая атака, метод фокальных объектов, информационной поддержки, временных ограничений, функционально-стоимостный и алгоритмический метод, метод Дельфи, деловая игра и другие.

28. Основные направления развития содержания технического творчества учащихся.

29. Виды внеклассной и внешкольной работы по технике и труду.

30. Групповые формы организации внеклассной работы с учащимися по технике и труду в школах и техникумах.

31. Практико-ориентированные научно-технические клубы: кластерная модель, критерии эффективности (факторный анализ и стейкхолдерский подход).

32. Развитие центров дополнительного образования и научно-технических клубов на базе вузов.

33. Виды массовых мероприятий и их характеристика.

34. Порядок организации и проведения массового мероприятия.

35. Методическое обеспечение проведения массового мероприятия.

Методический проект «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества»: контрольная работа (10 семестр)

Контрольная работа в форме методического проекта предназначена для оценки готовности к учебно-методическому сопровождению технического творчества школьников и использованию знаний психолого-педагогических концепций, моделей, элементов методик обучения для разработки курсов дополнительного обучения в области технического творчества.

Структура проекта:

- титульный лист
- пояснительная записка (актуальность, цель, задачи, средства, методы),
- тематическое планирование,
- методические рекомендации;
- оценочные материалы;
- заключение (какое значение имеет дополнительное образование в обучении школьников, какие трудности можно встретить при его организации в школе);
- приложение (конспекты занятий, материалы для диагностики и др.)

Методические задачи: задания к экзамену (10 семестр)

Задача 1. Очень большое значение имеет развитие у детей любознательности, стремления самим, не дожидаясь скорой подсказки, решать те сложные технические задачи, за которые они берутся. Безусловно, такая активность мысли растущего человека, проявляющаяся по разным поводам (на занятиях в классе, при выполнении поручений, при самостоятельном чтении), имеет большое значение. Однако мы часто видим, что такая активность угасает при недостаточно быстром успехе и подросток переключается с одного увлечения на другое.

Проанализируйте ситуацию. Какие факторы влияют на угасание подростковой активности и переключения с одного увлечения на другое?

Задача 2. Школьник-подросток, когда он занимается в техническом кружке или собирает дома транзистор или автомат с фотоэлементами, не совершает изобретений, обогащающих человечество, но, зато он очень часто делает открытие, изобретение для себя, когда он сам находит решение технических задач, уже известное взрослым.

Дайте характеристику технического творчества подростка на основе гуманистического, лично-ориентированного подхода в обучении и развитии учащихся.

Задача 3. Родителей может иногда даже ввести в заблуждение убежденность сына или дочери в том, что они хотят быть конструктором, инженером. Однако отнюдь не всегда такие слова совпадают с реальными действиями, с поведением детей, например с тем, какие книги они читают, как относятся к занятиям по физике и машиноведению, чем занимаются дома в свободное время, какие кружки себе выбирают

В чем состоят особенности развития технических способностей в подростковом возрасте? На что педагогам и родителям в данном случае стоит обращать свое внимание?

Задача 4. Ученик VI класса Саша П. так выразил свое самое большое желание: «Хочу стать хорошим конструктором». Классный руководитель рассказывала о нем: «Очень много читает по физике и механике; дома строит с товарищем модели парусников и паровых яхт. Довольно часто ходит с отцом в Политехнический музей и знакомится с устройством и работой различных механизмов и приборов».

Как продолжить родителям и учителям поддерживать интерес подростков к технике?

6.2. Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Знает основы методики обучения техническому творчеству: решению изобретательских задач, выполнению инженерно-технических проектов, в том числе, в IT-сфере, конструкторской деятельности.	Вопросы к зачету СР: Задание 2. Контрольная работа	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно.
	Может использовать общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.	Практические работы Контрольная работа Методические задачи к экзамену	<i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.
	Владеет навыками разработки содержательных элементов курсов дополнительного образования по техническому творчеству	Практические работы Контрольная работа	
ПК-5 способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения	Знает методы, приемы, средства развития технического творчества и организации мероприятий социально-значимого характера	Вопросы к зачету СР: Задание 1. Контрольная работа	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя.
	Может использовать методы, приемы, средства развития	Практические работы	<i>Базовый уровень:</i> может выполнять

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
обучающихся	технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся	Контрольная работа Методические задачи к экзамену	работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.
	Владеет навыками разработки рекомендаций по использованию методов, приемов, средств развития технического творчества обучающихся	Практические работы Контрольная работа	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=355898>. — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Шустов М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. – URL: <https://new.znanium.com/read?id=336211> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

7.2 Дополнительная литература:

1. Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 96 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=320848> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ
2. Практико-ориентированные научно-технические клубы как новый формат организации дополнительного инженерного образования : монография / Н.Е. Барсукова, И.Н. Веселов, И.А. Каплунов [и др.] ; под ред. А.А. Мальцевой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. – URL: <https://new.znanium.com/read?id=348749> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
3. Чатфилд, Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Том Чатфилд ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 328 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=352171> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

7.3 Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru> Режим доступа: свободный.
2. Портал образования. – URL: <https://portalobrazovaniya.ru> Режим доступа: свободный.
3. Российское образование. Федеральный портал. – URL: <http://www.edu.ru> Режим доступа: свободный.
4. Малая академия наук "Интеллект будущего" – URL: <https://new.future4you.ru>. Режим доступа: свободный.
5. Наука и образование ON-LINE. Школьникам. – URL: <https://eee-science.ru/announcements-events/competitions-schoolchild/> Режим доступа: свободный.
6. Академия Педагогики. Центр дистанционной поддержки учителей. – URL: <http://pedakademy.ru> Режим доступа: свободный.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – URL: <https://znanium.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
3. IPR BOOKS – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – URL: <https://rusneb.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
7. Ивис – URL: <https://dlib.eastview.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Интернет-браузер для работы с интернет-ресурсами и информационными справочными системами;
- Microsoft Teams – интернет-приложение, платформа для электронного обучения.

Лицензионное ПО для разработки учебно-методических материалов:

- Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Windows, Dr. Web, Autodesk AutoCAD 2018.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 301 на 20 посадочных мест, с компьютерным классом на 15 рабочих мест для проведения лекционных, практических (лабораторных) занятий оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием:

15+1 ПК (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), **интерактивная доска** (SmartBoard SBX885: 16:10; 188x117 см; 87 дюймов), **проектор** (SMART V25: 1024x768; 2000 лм)

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

Лабораторное оборудование: комплект Интернет вещей Robotics Sensor Station IoT Set (вкл. TXT и блок питания.), базовый конструктор "ПервоРобот NXT"(9 шт.), квадрокоптер Walkera GR Y100+ видеочамера iPhone, квадрокоптер Parrot AR Drone 2.0 Power Edition Area 2(2 шт.), Коммутатор Eltex MES2324 (4 шт.), набор "Возобновляемый источник энергии" (5 шт.), набор базовый робототехнический LEGO MINDSTORMS EV3 4554 (8 шт.), электронные планы Ардуино (12 шт.), набор Амперка, набор «Йодо» (10 шт.).

Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 303 на 24 посадочных мест, с **компьютерным классом** на 15 мест для **проведения лекционных, практических (лабораторных) занятий** оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием:

15+1 ПК (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), проектор (Epson EB-980W: 1280x800; 3800 лм), экран.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 311 на 24 рабочих места с **компьютерным классом** на 15 рабочих мест для **проведения индивидуальных и групповых консультаций, для самостоятельной работы** оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием:

15+1 ПК (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), **проектор** (Epson EB-980W: 1280x800; 3800 лм), **экран** (16:10)

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.