

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.



ОРГАНИЗАЦИЯ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили: начальное образование, робототехника
форма обучения: заочная

Малышева Е.Н. Организация кружковой работы по робототехнике. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): начальное образование; робототехника, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Организация кружковой работы по робототехнике[электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

1. Пояснительная записка

Цель изучения дисциплины «Организация кружковой работы по робототехнике» - овладение теоретическими знаниями и практическими умениями по организации технического творчества детей по робототехнике.

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 робототехнике;
- показать использование знаний по психолого-педагогическим и профильным дисциплинам для обеспечения эффективной реализации педагогической деятельности в сфере технического творчества по робототехнике.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация кружковой работы по робототехнике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины в течение 11 семестра.

Для успешного освоения содержания данной дисциплины необходимо успешное освоение дисциплин психолого-педагогического блока, дисциплин: Основы теории автоматического управления (4 сем.), Основы проектной деятельности и техническое конструирование (7 сем.), История робототехники (10 сем.), История кибернетики (10 сем.), Решение классических задач по робототехнике (9, 10 сем.), Организация научно-исследовательской деятельности по робототехнике (9, 10 сем.)

Изучение данной дисциплины обеспечивает освоение последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика (12 семестр);
- Выпускная квалификационная работа (12 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:

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Знает цели и задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в области робототехники в рамках дополнительного образования.
	Может сформулировать цели и задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся к занятию по робототехнике
ПК-7 способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	Знает психологические механизмы и особенности развития технического творчества младших школьников
	Знает основные методы активизации учебной деятельности и развития творческих способностей на занятиях по робототехнике

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
	Использует в методических разработках приемы и средства активизации учебной деятельности и развития творческих способностей
	Может разработать программу курса дополнительного образования по робототехнике для младших школьников
ПК-12 способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	Знает этапы, методы, приемы организации учебно-исследовательской и проектной деятельности младших школьников по робототехнике
	Может разрабатывать учебно-методические материалы для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности младших школьников по робототехнике

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Часов в семестре
		11
Общая трудоемкость	4	4
зач. ед.	144	144
час		
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	12	12
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	132	132
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

3. Система оценивания

3.1 Текущий контроль осуществляется с использованием контрольных работ, рефератов, оценки устных ответов запланированных к семинарским занятиям.

Система оценивания:

При проведении текущего контроля для оценки заданий применяется система оценивания:

Оценка «**Полное соответствие**» выставляется при выполнении требований:

— Задание выполнено на качественном уровне, обучающийся точно использовал научную терминологию, демонстрировал грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, продемонстрировал способности самостоятельно и творчески решать сложные проблемы, навыки критического мышления.

Оценка «**В целом соответствует**» выставляется при выполнении требований:

— Задание в целом выполнено качественно, обучающийся в целом использует научную терминологию, умеет делать обоснованные выводы, ориентируется в

теоретических вопросах, способен применять знания при решении проблем в широком круге ситуаций.

Оценка «**Частично соответствует**» выставляется при выполнении требований:

- Задание в основном соответствует требованиям, обучающийся продемонстрировал использование научной терминологии, умение ориентироваться в теоретических вопросах, навыки применения знаний для решения отдельных проблемных ситуаций.

Оценка «**Не соответствует**» выставляется, если обучающийся:

- Задание выполнено на низком уровне, студент не владеет научной терминологией, не ориентируется в теоретических вопросах и не способен использовать знания для решения проблемных ситуаций.

Аттестация проходит в форме устного собеседования (зачет с оценкой).

При проведении промежуточной аттестации учитываются оценки, полученные студентом по результатам работы при освоении дисциплины. Возможно получение автомата по дисциплине.

- «**Отлично**» выставляется, если по итогам работы в семестре выполнены 100 процентов заданий с оценкой «полное соответствие», дан полный ответ при проведении собеседования (дифференцированный зачет).
- «**Хорошо**» выставляется, если по итогам работы в семестре выполнены не менее 80 процентов заданий с оценкой «полное соответствие» и «в целом соответствует», дан ответ при проведении собеседования (дифференцированный зачет).
- «**Удовлетворительно**» выставляется, если по итогам работы в семестре выполнены не менее 60 процентов заданий с оценкой «полное соответствие» и «в целом соответствует», ответ при проведении собеседования (дифференцированный зачет) вызвал небольшие затруднения.
- «**Неудовлетворительно**» выставляется, если выполнены менее 60 процентов заданий с оценкой «полное соответствие», «в целом соответствует», «частично соответствует», не ответил на собеседовании (дифференцированный зачет).

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

№	Темы	Всего	Виды аудиторной работы (в часах)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы, практические занятия по группам	
1	Психолого-педагогические основы организации дополнительного образования младших школьников в области технического творчества	36	2	2		
2	Методические аспекты организации дополнительного образования младших школьников в области робототехники	108	2	6		

№	Темы	Всего	Виды аудиторской работы (в часах)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы, практические занятия по группам	
	Итого	144	4	8		

4.2. Содержание дисциплины по темам

4.2.1. Темы лекций

Лекция 1. Психолого-педагогические основы организации дополнительного образования младших школьников в области технического творчества

Детское техническое творчество. Результат творческой деятельности как комплекс качеств личности. Этапы развития творчества и особенности руководства творческим процессом. Система дополнительного образования: принципы, направления, учреждения. Цели организаций ДО. Концепция развития дополнительного образования детей РФ.

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. Структура технических способностей: техническая наблюдательность, развитое техническое мышление, развитое пространственное воображение, способность к комбинированию, личностные качества, умение учитывать свойства используемых предметов и материалов. Психологическая структура технического мышления (Т.В. Кудрявцев)

Уровни творческой подготовленности учащихся. Характеристика обучающихся: младший 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).

Лекция 2. Методические аспекты организации дополнительного образования младших школьников в области робототехники

Методы обучения и приемы активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве. 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.

Основные направления развития содержания технического творчества учащихся. Виды внеклассной и внешкольной работы по робототехнике.

Кружок как основная форма организации дополнительного образования детей в начальной школе.

Методика организации научно-исследовательской и проектной деятельности в области робототехники. Цели и задачи. Выбор темы. Руководства проектной работой. Требования к проектной работе. Этапы выполнения. Методологический аппарат. Структура текстового описания. Презентация результатов.

Методика обучения техническому конструированию. Конструкционизм

(К. Пейппер). Конструирование. Механическое конструирование. Лего-конструирование и его технические средства. Образовательная робототехника.

4.2.2. Темы практических занятий

Практическая работа 1. Изучение методик диагностики интереса и склонностей детей к техническому творчеству.

Практическая работа 2. Разработка рекомендаций по организации сотрудничества и командной работы в кружковой работе по робототехнике.

Практическая работа 3. Разработка рекомендаций по активизации мыслительной деятельности детей на занятиях по робототехнике.

Практическая работа 4. Разработка рекомендаций по воспитательной работе в дополнительном образовании детей по робототехнике.

4.2.3. Образцы средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется собеседованием по контрольным вопросам, проверкой заданий лабораторных работ и самостоятельной работы.

Контрольные вопросы

Контрольные вопросы используются для проведения анализа материала лекций, самостоятельного углубления знаний, а также для проверки и самопроверки знаний студентов по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Самоконтроль является одним из средств проверки готовности к сдаче устного экзамена.

1. Детское техническое творчество. Результат творческой деятельности как комплекс качеств личности.

2. Этапы развития творчества и особенности руководства творческим процессом.

3. Система дополнительного образования: принципы, направления, учреждения.

Цели организаций ДО.

4. Концепция развития дополнительного образования детей РФ.

5. Схема развертывания технического творчества (П.М. Якобсон).

6. Фазы творческого процесса (Я.А. Пономарев).

7. Личностный компонент творчества.

8. Понятие о способности. Три признака понятия «способность» (Б.М. Теплов).

9. Виды способностей.

10. Уровни развития способностей и индивидуальные различия.

11. Структура способностей.

12. Структура технических способностей: техническая наблюдательность, развитое техническое мышление, развитое пространственное воображение, способность к комбинированию, личностные качества, умение учитывать свойства используемых предметов и материалов.

13. Психологическая структура технического мышления (Т.В. Кудрявцев)

14. Уровни творческой подготовленности учащихся.

15. Характеристика обучающихся: младший школьный возраст.

16. Характеристика научно-технического творчества обучающихся как основа инновационной деятельности: изобретательство, конструирование, рационализаторство и дизайн.

17. Четыре подхода к творчеству (Р. Муни).

18. Этапы творческого процесса (Г. Уоллес, Д.Б. Богоявленская, А.Тейлор, В.А. Моляко).

19. Методы обучения и приемы активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.

20. Словесные, наглядные и практические методы в обучении техническому творчеству: дидактическая нагрузка и функциональные отличия. Характеристика и этапы исполнения методов.

21. Методы диагностики знаний, умений и навыков.

22. Основные направления развития содержания технического творчества учащихся.

23. Виды внеклассной и внешкольной работы по робототехнике.

24. Цели и задачи научно-исследовательской и проектной деятельности в области робототехники. Выбор темы.

25. Руководство научно-исследовательской и проектной работой младших школьников.

26. Требования к научно-исследовательской и проектной работе младших школьников.

27. Этапы выполнения научно-исследовательской и проектной работы.

28. Структура текстового описания научно-исследовательской и проектной работы.

Презентация результатов.

29. Конструкционизм (К. Пейппер).

30. Конструирование. Механическое конструирование.

31. Лего-конструирование и его технические средства.

32. Образовательная робототехника.

Лабораторные работы

Задания на лабораторных занятиях используются для оценки умений по отдельным темам дисциплины. Задания представляются в виде письменной работы или файла. При необходимости сопровождается дополнительными материалами, в том числе, мультимедийными.

Содержание отчета и критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после сдачи отчета и проверки по выполненному заданию на текущем или следующем занятии.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа предназначена для доработки отчетов к лабораторным работам и методических рекомендаций. В рамках самостоятельной работы материалы оформляются в виде электронных документов.

Задание. Разработка программы курса дополнительного обучения в области робототехники.

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 по робототехнике.

Задание:

1. Подберите тему курса дополнительного обучения по робототехнике (индивидуально или в малых группах по 2 чел.).

2. Перечислите и кратко опишите основные этапы организации данного курса дополнительного обучения.

3. Составьте пояснительную записку (актуальность, цель, задачи, материально-техническая база, контингент обучающихся, планируемые результаты, источники для учителя, источники для учащихся).

4. Разработайте тематический план курса.
5. Разработайте конспект 1 занятия.
6. Оформите письменный отчет.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

№	Темы	Виды СРС
1	Психолого-педагогические основы организации дополнительного образования младших школьников в области технического творчества	Изучение материалов лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету.
2	Методические аспекты организации дополнительного образования младших школьников в области робототехники	Изучение материалов лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Программа курса ДО. Конспект занятия.

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся программы дисциплины, демонстрирует сформированные навыки и компетенции. По его результатам обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» в соответствии с уровнем выполнения работ по каждой компетенции в соответствии с критериями.

Зачет с оценкой проводится в форме представления и защиты портфолио (методических рекомендаций, программы курса ДО и конспект занятия).

Для представления портфолио требуется аудитория с мультимедийным оборудованием.

Структура программы ДО:

- титульный лист
- пояснительная записка (актуальность, цель, задачи, средства, методы),
- тематическое планирование,
- 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.)

6.2. Критерии оценивания компетенций:

Карта критериев оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-	Знает цели и задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в области робототехники в	Контрольные вопросы	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	рамках дополнительном образования.		преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.
	Может сформулировать цели и задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся к занятию по робототехнике	Практические работы. Методические рекомендации 2. Конспект занятия.	
ПК-7 способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	Знает психологические механизмы и особенности развития технического творчества младших школьников	Контрольные вопросы Практические работы.	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.
	Знает основные методы активизации учебной деятельности и развития творческих способностей на занятиях по робототехнике		
	Использует в методических разработках приемы и средства активизации учебной деятельности и развития творческих способностей	Методические рекомендации 1. Методические рекомендации 3.	
	Может разработать программу курса дополнительного образования по робототехнике для младших школьников	Программа курса ДО.	
ПК-12 способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	Знает этапы, методы, приемы организации учебно-исследовательской и проектной деятельности младших школьников по робототехнике	Контрольные вопросы Практические работы.	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.
	Может разрабатывать учебно-методические материалы для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности младших школьников по робототехнике	Методические рекомендации 4.	

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. IPRBOOKS– 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, AutodeskAutoCAD 2018.

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

- Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные аудитории, укомплектованные таким оборудованием, как проектор, документ камера, проекционный экран.
- Помещения для самостоятельной работы обучающихся (компьютерные классы) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде вуза.
- Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, для реализации данной дисциплины не предусмотрены.