

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет управления и экономико-технологического образования
Кафедра технологии, туризма и сервиса

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

«29» 2017 г.



Методика руководства техническим творчеством учащихся

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Профессионально-технологическое образование»

заочная форма обучения

Волгоград
2017

Обсуждена на заседании кафедры технологии, туризма и сервиса

«28» 04 2017 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ «28» 04 2017 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования «18» 05 2017 г., протокол № 8

Председатель учёного совета _____ «18» 05 2017 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» 05 2017 г., протокол № 14

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № 1 _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Селезнев Валерий Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Методика руководства техническим творчеством учащихся» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Профессионально-технологическое образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от «29» 05 2017 г., протокол № 14).

1. Цель освоения дисциплины

Методическая подготовка студентов к руководству техническим творчеством учащихся.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика руководства техническим творчеством учащихся» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Методика руководства техническим творчеством учащихся» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 2», «История трудового и профессионального образования», «Методика дополнительного технологического образования», «Методика обучения предпринимательству», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика воспитательной работы в технологическом образовании», «Методика дополнительного технологического образования», «Методика культурно-просветительской деятельности в технологическом образовании», «Методика профориентационной работы в школе», «Методика технологической предпрофильной подготовки и профильного обучения», «Психофизиология труда», «Современные технологии диагностики качества технологического образования», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);

– готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

– способностью организовывать процесс обучения и воспитания в сфере профессионально-технологического образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям школьников, с учетом психофизиологических особенностей трудовой деятельности и отражающих специфику предметной области, опираясь на отечественный и зарубежный опыт трудового и профессионального обучения (СК-1);

– способностью осуществлять сопровождение профессионального и личностного самоопределения обучающихся на основе изучения возможностей, потребностей и достижений обучающихся общеобразовательных учреждений различных типов (СК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- теоретические основы технического творчества учащихся;
- методы поиска решения творческих технических задач;
- организационно-методические основы технического творчества учащихся;
- методы и формы организации технического творчества учащихся;
- технологии и методы обучения образовательной робототехнике;
- особенности реализации образовательной робототехники как направления инженерно-технического творчества учащихся;

уметь

- использовать различные методы технического творчества учащихся;
- организовывать техническое творчество учащихся;
- проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать процесс организации технического творчества учащихся;

владеть

- различными методами и методиками технического творчества учащихся;
- различными приемами технического творчества учащихся;
- различными методами и методиками организации технического творчества учащихся;
- методикой организации работы различных кружков технического творчества учащихся;
- методикой обучения образовательной робототехнике;
- методикой организации тренерской работы учителя по подготовке школьной команды к соревнованиям по робототехнике.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2з / 2л
Аудиторные занятия (всего)	20	10 / 10
В том числе:		
Лекции (Л)	–	– / –
Практические занятия (ПЗ)	10	– / 10
Лабораторные работы (ЛР)	10	10 / –
Самостоятельная работа	120	96 / 24
Контроль	4	– / 4
Вид промежуточной аттестации		– / ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		106 / 38
		2.94 / 1.06

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Теоретические основы технического творчества учащихся	Творчество как компонент общей культуры человека и общества. Основы теории творчества. Техническое творчество как деятельность, процесс и результат. Виды и фазы творческой деятельности. Результаты

		технического творчества. Развитие, его природа, формы и законы. Законы развития технического творчества. Методы поиска решения творческих технических задач. Классификация методов решения творческих технических задач. Эвристические (интуитивные, иррациональные) методы генерирования новых идей. Метод «мозговой атаки». Метод контрольных эвристических вопросов. Метод инверсии. Метод эмпатии (метод личной аналогии). Метод синектики. Ассоциативные методы. Рациональные методы решения творческих технических задач. Морфологический анализ систем. Метод поэлементного анализа. Метод десятичных матриц. Функционально-стоимостный анализ. Приемы технического творчества и их применение. Приемы преодоления технических противоречий и их примеры. Применение типовых приемов преодоления технических противоречий.
2	Организационно-методические основы технического творчества учащихся	Модели и теоретические аспекты создания моделей технических устройств. Модели и моделирование. Их место в техническом прогрессе. Классификация моделей технических устройств. Общая классификация. Классификация действующих моделей по способу управления. Теоретические предпосылки создания действующих моделей технических устройств. Условия функционирования действующих моделей. Общие подходы в теории конструирования технических устройств. Конструирование моделей наземных технических устройств. Проектирование моделей судов. Проектирование моделей средств передвижения в воздушной среде. Проектирование моделей ракет. Изготовление моделей технических устройств. Общие технологические операции при изготовлении моделей. Подготовка иллюстративного материала к работе. Заготовительные операции. Обработка термопластичных материалов. Технологические операции сборки. Изготовление корпусов моделей. Отделка моделей. Изготовление колес для авто и авиа моделей. Особенности изготовления действующих моделей судов. Механический привод судомоделей. Изготовление простейших гребных винтов. Изготовление рулей для моделей судов. Изготовление парусов и такелажа. для моделей судов. Особенности изготовления моделей планеров и самолетов. Изготовление схематических моделей. Изготовление фюзеляжных моделей авиатехники. Изготовление шасси для авиационных моделей. Особенности изготовления моделей ракет. Конструкции компоновки моделей ракет. Анализ конструкции моделей ракет. Изготовление двухступенчатых моделей ракет. Изготовление трехступенчатых моделей ракет. Проектно-

		технологическая и творческая деятельность учащихся в структуре целостного педагогического процесса. Роль творческой деятельности в развитии школьника. Организация технической творческой деятельности школьников в основной образовательной школе и в системе дополнительного образования. Учебное проектирование по технологии, как метод развития технического творчества. Организация технической творческой деятельности учащихся в системе дополнительного образования. Организация выставок и олимпиад по техническому творчеству и технологии. Меры безопасности на занятиях по техническому творчеству в учреждениях дополнительного образования детей. Общие методы обеспечения безопасности в УДОД. Меры безопасности при механической обработке материалов. Меры безопасности при проведении электро- и радиомонтажных работ. Меры безопасности при проведении покрасочных работ. Правила безопасной эксплуатации модельных двигателей. Противопожарный режим в технических кружках и секциях УДО. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему.
3	Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества учащихся	Технологии и методы обучения образовательной робототехнике. Робототехника как прикладная наука. Образовательная робототехника в средней школе. Методика обучения образовательной робототехнике. Соревнования по образовательной робототехнике. Классические соревнования роботов. Всемирная олимпиада по робототехнике. Соревнования по правилам FIRST. Методика организации тренерской работы учителя по подготовке школьной команды к соревнованиям по робототехнике.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Теоретические основы технического творчества учащихся	—	2	2	24	28
2	Организационно-методические основы технического творчества учащихся	—	6	6	77	89
3	Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества учащихся	—	2	2	19	23

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Иванов Н.Г. Техническое творчество [Электронный ресурс]: методические рекомендации для руководителей творческих объединений технического профиля/ Иванов Н.Г., Иванова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016.— 206 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57862.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Техническое творчество учащихся [Текст] : кн. для бакалавров и учителей технологии: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 050500 - Технол. образование / В. М. Заенчик [и др.] ; под ред. А. А. Карачева. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 431 с. : ил. - (Высшее образование).

6.2. Дополнительная литература

1. Аверченков В.И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6999.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Алексеев В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.П., Озёркин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13973.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Алтынбаев Р.Б. Теория технических систем и методы инженерного творчества в решении задач автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алтынбаев Р.Б., Галина Л.В., Проскурин Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61414.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Глобин А.Н. Инженерное творчество [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Глобин А.Н., Толстоухова Т.Н., Удовкин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61088.html>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Заенчик В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности: методы и организация : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 030600 - Технология и предпринимательство / В. М. Заенчик, А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. - М. : Академия, 2004. - 251,[5] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности)..

6. Заенчик В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности. Предметная среда и дизайн : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и предпринимательство" / В. М. Заенчик, А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. - М. : Изд. центр "Академия", 2006. - 314,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности)..

7. Кругликов, Г. И. Основы технического творчества [Текст] : кн. для учителя / Г. И. Кругликов, В. Д. Симоненко, М. Д. Цырлин. - М. : Журнал "Народное образование", 1996. - 340, [1] с. : табл. - (Библиотечка журнала "Народное образование")..

8. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010.html>.— ЭБС «IPRbooks».

9. Научно-техническое творчество [Электронный ресурс]: сборник программ внеурочной деятельности технической направленности/ Н.Г. Иванов [и др.].— Электрон.

текстовые данные.— Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57859.html>.— ЭБС «IPRbooks».

10. Никитина Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31920.html>.— ЭБС «IPRbooks».

11. Образовательная робототехника [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс дисциплины/ — Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31915.html>.— ЭБС «IPRbooks».

12. Пономарева Ю.С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Пономарева Ю.С., Шемелова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016.— 36 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54361.html>.— ЭБС «IPRbooks».

13. Радомский В.М. Информационные системы и технологии в изобретательской деятельности и рекламе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радомский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20466.html>.— ЭБС «IPRbooks».

14. Уваров С. Н. Основы творческо-конструкторской деятельности [Текст] : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 050501 (030500) - технология и предпринимательство / С. Н. Уваров, М. В. Кунина. - М. : Академический Проект, 2005. - 78 с. : табл. - (Педагогические технологии)..

15. Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шустов М.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34679.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. ЭБС IPRbooks – URL: <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>.
3. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: <http://www.gumfak.ru>.
4. Педагогическая библиотека. – URL: <http://www.pedlib.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных приложений (редактор текстовых документов, презентаций, электронных таблиц) - Microsoft Office, Open Office или др.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Методика руководства техническим творчеством учащихся» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

2. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (схемы, таблицы, кейсы, сценарии деловых и ролевых игр, варианты тестовых заданий и бланки ответов для проведения тестирования в периоды рубежных срезов и др.).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Методика руководства техническим творчеством учащихся» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме , аттестации с оценкой.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Методика руководства техническим творчеством учащихся» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.