

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра математики, физики, информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.05.05 МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ
- ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (РОБОТОТЕХНИКА)**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки	Технология и Дополнительное образование (робототехника)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная

Составитель:
канд. техн. наук, доцент кафедры
математики, физики, информатики

 Лопаткин Н.Н.

Бийск 2025

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол №8 от 10.03. 2025)

Заведующий кафедрой
математики, физики, информатик



Шилинг Г.С.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» является формирование готовности студентов к профессиональной деятельности учителя предметной области «Образовательная робототехника» и педагога дополнительного образования.

Задачи изучения дисциплины «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)»:

- сформировать у студентов научные представления об отборе содержания, методов и форм обучения предметной области «Образовательная робототехника», а также методов и форм обучения в учреждениях дополнительного образования, вытекающих из общей методологии педагогического процесса;
- дать представление о возможностях и способах использования современных педагогических, технических и информационных технологий в процессе обучения и воспитания на уроках предметной области «Образовательная робототехника», а также в детских объединениях учреждений дополнительного образования;
- сформировать представление о современных направлениях технологического образования в области робототехники;
- сформировать навыки разработки методики обучения программированию роботов и робототехнических комплексов;
- дать представление о содержании предпрофильной подготовки и профильного обучения учащихся в школе;
- дать представление о методике конструирования и использования педагогических тестов, критериев оценки продуктов деятельности обучающихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» (Б1.О.05.05) относится к предметно-методическому модулю обязательной части дисциплин.

Для освоения дисциплины «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки Технология» и «Теоретические основы по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)».

Освоение дисциплины «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» является необходимым базисом для прохождения педагогической практики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей **компетенции**:

Профессиональные компетенции

ПК-3 - Способен и готов организовывать и осуществлять учебную и досуговую деятельность обучающихся по программе дополнительного образования Робототехника.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

ПК-3.1 основы программирования и робототехники (3.1);

ПК-3.2 содержание и методику реализации дополнительной программы Робототехника, в том числе современных методов, форм, способов, приёмов и средств обучения и воспитания (3.2);

Уметь:

ПК-3.3 организовывать учебную и досуговую деятельность обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (У.1);
 ПК-3.4 разрабатывать программно-методическое обеспечение реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (У.2);
 ПК-3.5 разрабатывать проекты роботов и собирать их (У.3);

Владеть:

ПК-3.6 методикой организации учебной и досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (В.1);
 ПК-3.7 навыками разработки программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (В.2);
 ПК-3.8 навыками разработки программ для управления роботами (В.3).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс сессия	
		4 З	4 Л
Аудиторные занятия (всего)	20	10	10
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия	12	6	6
Лабораторные работы	-	-	-
Иная контактная работа	2	-	2
Самостоятельная работа (всего)	158	98	60
В том числе:			
Изучение материалов лекций, конспектирование материалов по вопросам, оставленным для самостоятельного изучения	88	80	8
Подготовка к практическим занятиям	36	18	18
Подготовка курсовой работы	34	-	34
Вид промежуточной аттестации	зачет, КР, экзамен	зачет	КР, экзамен
Общая трудоемкость	часы	180	108
	зачетные единицы	5	3
		72	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ЛЕКЦИИ (8 ч.)		
1	Цели и задачи обучения робототехнике в школе	1. Образовательная робототехника как раздел робототехники. Предмет методики обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника) Переход в развитии технологий от автоматизации к роботизации через интеллектуализацию. Место и роль робототехники в повседневной жизни и в образовании. Роль образовательной робототехники в становлении личности и специалиста XXI века. Место методики преподавания робототехники в системе профессиональной подготовки педагога основного и

		дополнительного образования. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе, педагогические функции курса дополнительного образования по робототехнике.
2	Содержание основного школьного образования в области робототехники	2. Робототехника в школьной программе Робототехника в школе на уроках физики, технологии и информатики. Методическая система обучения робототехнике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Перспективы введения в школьную программу самостоятельного учебного предмета «Робототехника». Инициатива Молодежного парламента при Госдуме 2018 г.
3	Организация дополнительного образования по робототехнике	3. Особенности организации дополнительного образования по робототехнике Обучение с увлечением. Сочетание различных форм обучения. Методика обучения по программе дополнительного образования по робототехнике. Формирование основных понятий робототехники. Организация проектной деятельности и принципы формирования групп. Учет уровня подготовки обучающихся в области информационных технологий. Учебно-тематическое планирование. Самостоятельная работа школьника и его методическая поддержка. Обеспечение преемственности программ обучения для групп обучающихся различных возрастных категорий. Мониторинг образовательного процесса. 4. Средства обучения робототехнике Учебники, учебные пособия и электронные средства обучения робототехнике. Школьный кабинет робототехники и основные требования к нему. Санитарно-гигиенические нормы работы с компьютерным оборудованием. Требования техники безопасности. Состав, функциональные возможности и характеристики типового комплекта оборудования для кабинета робототехники. Робототехнические наборы конструкторов для комплексного изучения робототехники и программирования: Robo kit 7, Ultimate Robot Kit V2.0, LEGO Mindstorms Education EV3. Их методические возможности для дополнительного образования по робототехнике.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (12 ч.)		
1	Цели и задачи обучения робототехнике в школе	1. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике Цели и содержание школьного образования в области робототехники. Практико-ориентированный подход. Формирование ценностно-смысловых, общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных, социально-трудовых компетенций, компетенций личностного самосовершенствования. Формирование технических навыков работы с узлами робототехнического оборудования.

2	Содержание основного школьного образования в области робототехники	2. Робототехника в школьной программе Элементы робототехники на уроках физики, технологии и информатики. Взаимосвязь методики обучения робототехнике с методикой обучения технологии и методикой обучения информатике. Элементы робототехники в стандартах и авторских программах курса информатики. Обучение программированию роботов на уроках информатики.
3	Организация дополнительного образования по робототехнике	3. Школьный кабинет робототехники Основные требования к школьному кабинету робототехники. Санитарно-гигиенические нормы и требования техники безопасности. Проектирование и оформление школьного кабинета робототехники. Комплектование лаборатории и кружка робототехники.
		4. Робототехнический конструктор Robo kit 7 Возраст обучаемых, состав и учебно-методические возможности комплекта. Учебно-методическая литература к комплекту.
		5. Робототехнический конструктор Ultimate Robot Kit V2.0 Возраст обучаемых, состав и учебно-методические возможности комплекта. Учебно-методическая литература к комплекту.
		6. Робототехнический конструктор LEGO Mindstorms Education EV3 Возраст обучаемых, состав и учебно-методические возможности комплекта. Ресурсный набор LEGO Mindstorms Education EV3. Учебно-методическая литература к комплекту.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	ИКР	СРС	ИФО (час.)	Всего
1	Цели и задачи обучения робототехнике в школе	2	2	-	28	Интерактивное лекционное занятие с использованием ИКТ-технологии (мультимедиа-презентация) (2 ч.)	32
2	Содержание основного школьного образования в области робототехники	2	2	-	28	-	32
3	Организация дополнительного образования по робототехнике	4	8	2	102	Интерактивные практические занятия с использованием работы в малых группах (8 ч.)	116
	ВСЕГО:	8	12	2	158	-	180
	<i>В том числе в интерактивной форме</i>	2	8			10	

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрен.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

1. Использование методов проблемного обучения в процессе обучения робототехнике.
2. Организация исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения робототехнике.
3. Внеклассные формы обучения робототехнике.
4. Методы и средства организации кружковых занятий по робототехнике.
5. Методика организации проектной деятельности учащихся по робототехнике.
6. Методика применения исторических сведений на занятиях по робототехнике.
7. Использование межпредметных связей информатики и робототехники в процессе обучения робототехнике.
8. Использование межпредметных связей технологии и робототехники в процессе обучения робототехнике.
9. Осуществление патриотического воспитания учащихся в процессе обучения робототехнике.
10. Осуществление эстетического воспитания учащихся в процессе обучения робототехнике.
11. Осуществление экономического воспитания учащихся в процессе обучения робототехнике.
12. Организация и проведение школьных олимпиад по робототехнике.
13. Организация и проведение недели робототехники в школе.
14. Формирование понятий «робот» и «робототехническая система».
15. Формирование практических навыков работы с механической системой робота.
16. Формирование практических навыков работы с электрической системой робота.
17. Формирование практических навыков работы с датчиками робота.
18. Обучение программированию роботов в среде TRIK Studio.
19. Обучение программированию роботов в среде программирования LEGO Mindstorms EV3.
20. Обучение программированию роботов в среде Arduino.
21. Особенности обучения робототехнике школьников младших классов.
22. Особенности обучения робототехнике школьников средних классов.
23. Особенности обучения робототехнике школьников старших классов.
24. Распределение ролей работающих над проектом школьников.
25. Методика обучения разделу «Промышленная робототехника».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Образовательная робототехника [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Д. Ю. Чупин, А. А. Ступин, Е. Е. Ступина, А. Б. Классов; Новосибирский государственный педагогический университет, Факультет технологии и предпринимательства. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибпринт, 2019. — 114 с. — 978-5-94301-771-1. — Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/8003/read.php>
2. Образовательная робототехника [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс дисциплины / сост. А.С. Соболевский, Э.Ф. Шарипова. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31915.html>
3. Галушкина, Н. П. Преемственность в развитии детей дошкольного и начального школьного возраста в условиях центра образовательной робототехники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. П. Галушкина, Л. А. Емельянова, И. Е. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 157 с. — 978-5-906908-70-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83872.html>

б) дополнительная литература:

- 1) Абрамова, И. В. Методика обучения компьютерной грамотности : учебно-методическое пособие / И. В. Абрамова. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-91252-083-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86548.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- 2) Ильин, И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Интерактивные учебные материалы как дидактическое средство реализации политехнической направленности обучения физике : учебное пособие / И. В. Ильин. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 113 с. — ISBN 978-5-85218-896-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86386.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3) Киселёв, М.М. Робототехника в примерах и задачах [Электронный ресурс]: курс программирования механизмов и роботов / М.М. Киселёв, М.М. Киселёв. — Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — 978-5-91359-235-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80564.html>
- 4) Кузнецов, А. А. Общая методика обучения информатике. I часть : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. А. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. — Москва : Прометей, 2016. — 300 с. — ISBN 978-5-9907452-1-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58161.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- 5) Лызь, Н. А. Инженерное образование: цели, модели, методики обучения : учебное пособие / Н. А. Лызь, И. А. Кибальченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-9275-2847-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87712.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- 6) Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент : учебное пособие / Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова, А. М. Коротков, Н. Ф. Полях. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. — 143 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74235.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 7) Никитина, Т. В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — 978-5-906777-21-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31920.html>
- 8) Осипова, Л. Е. Учреждения дополнительного образования детей и их методическое обеспечение : учебное пособие / Л. Е. Осипова. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2005. — 192 с. — ISBN 5-94839-027-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56460.html> (дата обращения: 21.10.2020).
- 9) Основы общей теории и методики обучения информатике : учебное пособие / А. А. Кузнецов, С. А. Бешенков, Т. Б. Захарова [и др.] ; под редакцией А. А. Кузнецова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-00101-756-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89077.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 10) Пономарева, Ю.С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ю.С. Пономарева, Т.В.

Шемелова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54361.html>

11) Технологии развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.А. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : КАРО, 2015. — 112 с. — 978-5-9925-0914-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61037.html>

12) Шевченко, Г. И. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова, А. А. Рыбакова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69406.html> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

в) специализированное программное обеспечение:

1. Среда программирования LEGO Mindstorms EV3.
2. TRIK Studio.
3. (протокол №8 от 10.03. 2025)

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронная библиотека e-library
2. Электронная библиотека iprbooks
3. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru

д) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э.Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014 . – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

оборудование Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Photoshop Elements 7.0 RU Certificate Number 6255746 CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License Software Number: LCCDGSX4MIULAA Flash Pro CS5 11 Windows Russian Certificate Number 8229084 Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 Воспроизведение мультимедиа Alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-БУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 222 Компьютерный класс	Российская Федерация,

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ck-20-0038 от 02.03.2020г. Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к нешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 Воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Помещение для самостоятельной работы Ауд. 335 Читальный зал аудитория для самостоятельной работы	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул.

Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows-приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter» Перечень лицензионного программного обеспечения. Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Антивирус Касперского Консультант Плюс	Владимира Короленко, д. 53
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ ИМ. К.Д. УШИНСКОГО» МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ	
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбуки, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. Перечень лицензионного программного обеспечения. ПО Microsoft Win 10 Professional Microsoft Office - 2019	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releон Camera 1.1, Releон Lite 3.63 Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar ПАК NITRINO Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Антивирус Касперского СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 307 Кабинет по робототехнике Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного действия, стационарный персональный компьютер Parus 2021, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. Перечень лицензионного программного обеспечения. ПО Microsoft Win 10 Professional Microsoft Office - 2019 ПАК NITRINO Операционная система РЭД ОС Муром 7.3.1 Стационарные персональные компьютеры Parus 2021 Антивирус Касперского Консультант Плюс СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Методические рекомендации студенту

Дисциплина «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» включает в себя три раздела: «Цели и задачи обучения робототехнике в школе», «Содержание основного школьного образования в области робототехники» и «Организация дополнительного образования по робототехнике». Освоение учебного материала и выполнение заданий позволяет сформировать компетенции, указанные в учебном плане и программе дисциплины.

В процессе изучения указанных разделов студент должен научиться составлять планы-конспекты занятий по робототехнике, отбирать и подготавливать задания, необходимые

раздаточные материалы для учащихся, подбирать учебные задачи по программированию роботов, разрабатывать тематику проектов и организовывать работу над ними в малых группах.

Учебный план предписывает более половины общей трудоемкости дисциплины отводить на самостоятельную (внеаудиторную) работу студента. Самостоятельная работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям и выполнение заданий курсовой работы должны осуществляться с использованием конспектов лекций, а также основной и дополнительной литературы, приведенной в п.8. Приведенные в списке учебные пособия имеются в электронной библиотечной системе IPR BOOKS и межвузовской электронной библиотеке (МЭБ).

Рейтинговая система оценки знаний стимулирует студента к систематической работе в течение всего курса. Подсчет рейтинга каждого студента выполняется согласно критериям, приведенным в п.12. В том случае если студент набирает необходимое число баллов (не менее 65 % от максимально возможных) на очередном этапе промежуточной аттестации, он может быть освобожден как от собеседования для получения зачета, так и от экзамена. В противном случае он получает зачет и сдает экзамен (по билетам), отвечая на вопросы из соответствующих списков.

11.2. Методические рекомендации преподавателю

Для успешного усвоения содержания дисциплины большое внимание необходимо уделить организации систематической работы студентов, посредством постоянного контроля выполнения всех видов работ и включения опросов-пятиминуток в начале каждого занятия по теоретическому материалу. Дидактическая и методическая подготовка должна обеспечить готовность студентов к созданию условий развития школьников в процессе обучения. Исходя из того, что критерием готовности к любой деятельности, в том числе дидактической и методической, является сформированность профессиональных компетенций, в основу построения программы положена идея компетентностного подхода, а также взаимосвязи теории и практики.

Основными видами учебной деятельности студентов являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. На лекциях и при самостоятельном изучении теории раскрывается основное содержание дисциплины. На практических занятиях студенты овладевают основными профессиональными умениями, общекультурными и профессиональными компетенциями, связанными с решением учебно-профессиональных задач.

С точки зрения методов обучения предпочтение отдается проблемно-поисковым (метод проблемного изложения знаний, частично-поисковый исследовательский), повышающим степень познавательной активности студентов. В соответствии с требованиями ФГОС учебные занятия могут проводиться с использованием интерактивных форм и технологий обучения, таких как ИКТ-технология (используются мультимедиа-презентации), круглые столы, проектное обучение, работа в малых группах, технология портфолио.

При организации работы студентов большое значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа. Это планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Данный вид работы наряду с подготовкой к практическим занятиям предполагает выполнение заданий (возможна подготовка индивидуальных заданий и проектов). Предусматривается выполнение следующих самостоятельных работ: разработка планов-конспектов занятий по робототехнике, формирование комплектов заданий для осуществления индивидуального и дифференциального подхода к учащимся, подготовка раздаточных материалов к занятию и создание презентаций.

Основными критериями освоения дисциплины являются: овладение студентами общекультурными и профессиональными компетенциями, предусмотренными учебным планом и программой, усвоение студентом знаний, степень владения различными видами умений - аналитическими, проектировочными, коммуникативными, организаторскими и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных

задач. Выполнение практических заданий позволяет успешно подготовиться к зачету и экзамену и овладеть профессиональными умениями.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» и входит в состав основной образовательной программы по направлению подготовки: 44.03.05 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (профиль «Технология и Дополнительное образование (робототехника)») (квалификация «Бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный педагогический университет Бийский филиал имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» в соответствии с учебным планом 44.03.05 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (профиль «Технология и Дополнительное образование (робототехника)») (квалификация «Бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, этапы	Индикаторы	Оценочные средства
ПК-3 2 этап	Знать: ПК-3.1 основы программирования и робототехники (З.1); ПК-3.2 содержание и методику реализации дополнительной программы Робототехника, в том числе современных методов, форм, способов, приёмов и средств обучения и воспитания (З.2);	Практико-ориентированные задания собеседование курсовая работа
	Уметь: ПК-3.3 организовывать учебную и досуговую деятельность обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (У.1); ПК-3.4 разрабатывать программно-методическое обеспечение реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (У.2); ПК-3.5 разрабатывать проекты роботов и собирать их (У.3);	
	Владеть: ПК-3.6 методикой организации учебной и досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (В.1); ПК-3.7 навыками разработки программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы Робототехника (В.2); ПК-3.8 навыками разработки программ для управления роботами (В.3).	

Компетенция ПК-3 с указанием этапа формирования в процессе освоения

образовательной программы

Компетенция ПК-3 (способен и готов организовывать и осуществлять учебную и досуговую деятельность обучающихся по программе дополнительного образования Робототехника) в рамках изучения дисциплины «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» формируется на втором этапе формирования компетенций.

Компетенция ПК-3 начала формироваться с 3 курса (с начала изучения дисциплины «Теоретические основы по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)»), продолжает формироваться на 4 курсе при изучении дисциплин «Методика обучения и воспитания по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» и «Теоретические основы по профилю подготовки - Дополнительное образование (робототехника)» и при прохождении технологической (проектно-технологической) практики по робототехнике, на 5 курсе в процессе изучения факультатива «Технологии Web-дизайна» и прохождения педагогической практики и на 6 курсе в процессе прохождения преддипломной практики и итоговой государственной аттестации (при выполнении и защите выпускной квалификационной работы).

Типовое контрольное задание для оценки сформированности данной компетенции направлено на демонстрацию готовности к поиску специальных научных знаний и их применению в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач по организации и осуществлению учебной и досуговой деятельности обучающихся по программе дополнительного образования Робототехника.

Практико-ориентированные задачи (типовые контрольные задания на этапе формирования компетенции ПК-3)

Для оценки уровня усвоения студентами знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины каждый обучающийся в конце семестра должен представить отчет о результатах по выполнению практических работ.

Темы практических работ:

1. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике
2. Робототехника в школьной программе
3. Школьный кабинет робототехники
4. Робототехнический конструктор Robo kit 7
5. Робототехнический конструктор Ultimate Robot Kit V2.0
6. Робототехнический конструктор LEGO Mindstorms Education EV3

Курсовая работа (типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-3)

Содержание работы:

- 1) Теоретический анализ проблемы исследования
- 2) Проектирование тематического плана детского объединения
- 3) Методические рекомендации по организации процесса обучения в детском объединении
- 4) Методические рекомендации по проведению практических занятий и досуговых мероприятий

Собеседование (типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-3)

Вопросы к зачету (4 курс, зимняя сессия)

1. Переход в развитии технологий от автоматизации к роботизации через интеллектуализацию.
2. Место и роль робототехники в повседневной жизни и в образовании.
3. Роль образовательной робототехники в становлении личности и специалиста XXI века.
4. Место методики преподавания робототехники в системе профессиональной подготовки педагога основного и дополнительного образования.
5. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе.

6. Педагогические функции курса дополнительного образования по робототехнике.
7. Цели и содержание школьного образования в области робототехники. Практико-ориентированный подход.
8. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике. Формирование ценностно-смысловых и общекультурных компетенций.
9. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике. Формирование учебно-познавательных компетенций и компетенций личностного самосовершенствования.
10. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике. Формирование информационных и коммуникативных компетенций.
11. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике. Формирование социально-трудовых компетенций.
12. Формирование технических навыков работы с узлами робототехнического оборудования.
13. Элементы робототехники на уроках физики, технологии и информатики.
14. Методическая система обучения робототехнике в школе, общая характеристика ее основных компонентов.
15. Перспективы введения в школьную программу самостоятельного учебного предмета «Робототехника».
16. Взаимосвязь методики обучения робототехнике с методикой обучения технологии и методикой обучения информатике.
17. Элементы робототехники в стандартах и авторских программах курса информатики.
18. Обучение программированию роботов на уроках информатики.
19. Основные требования к школьному кабинету робототехники. Санитарно-гигиенические нормы и требования техники безопасности.
20. Проектирование и оформление школьного кабинета робототехники.
21. Комплектование лаборатории и кружка робототехники.

Вопросы к экзамену (4 курс, летняя сессия)

1. Анализ предпосылок введения в школьное образование предмета «Робототехника».
2. Информационная культура учащихся как исходный базис для формирования целей обучения робототехнике в школе.
3. Компетентностный подход к формированию целей обучения робототехнике.
4. Общие и конкретные цели обучения основам робототехники в средней общеобразовательной школе.
5. Методическая система обучения робототехнике на школьных уроках, общая характеристика ее основных компонентов.
6. Особенности организации дополнительного образования.
7. Сочетание различных форм обучения при организации дополнительного образования по робототехнике.
8. Методика обучения робототехнике по программе дополнительного образования.
9. Формирование основных понятий робототехники.
10. Организация проектной деятельности и принципы формирования групп.
11. Учебно-тематическое планирование занятий по робототехнике.
12. Самостоятельная работа школьника и его методическая поддержка.
13. Обеспечение преемственности программ обучения робототехнике для групп обучающихся различных возрастных категорий.
14. Мониторинг образовательного процесса по робототехнике.
15. Средства обучения робототехнике. Учебники, учебные пособия и электронные средства обучения робототехнике.
16. Школьный кабинет робототехники и основные требования к нему.
17. Санитарно-гигиенические нормы работы с компьютерным оборудованием.
18. Требования техники безопасности при работе в лаборатории робототехники.

19. Состав, функциональные возможности и характеристики типового комплекта оборудования для кабинета робототехники.
20. Робототехнический конструктор Robo kit 7. Назначение, состав и учебно-методические возможности комплекта. Учебно-методическая литература к комплекту.
21. Робототехнический конструктор Ultimate Robot Kit V2.0. Назначение, состав и учебно-методические возможности комплекта. Учебно-методическая литература к комплекту.
22. Робототехнический конструктор LEGO Mindstorms Education EV3. Назначение, состав и учебно-методические возможности комплекта. Ресурсный набор и учебно-методическая литература к комплекту.

Критерии оценки компетенции ПК-3 в рамках типового задания Практико-ориентированные задачи:

- 1) владеет навыками поиска и анализа информации (0-25 баллов);
- 2) использует полученные теоретические знания в практической деятельности (0-25 баллов);
- 3) владеет содержанием образовательной робототехники (0-25 баллов);
- 4) разрабатывает различные дидактические средства обучения учащихся робототехнике (0-25 баллов).

Критерии оценки компетенции ПК-3 в рамках типового задания Курсовая работа:

- 1) опирается на требования нормативных документов дополнительного образования (0-20 баллов);
- 2) определяет оптимальное содержание, этапы, их последовательность и логическую связь в соответствии с целями детского объединения (0-20 баллов);
- 3) владеет навыками разработки методического обеспечения занятий и их использования в профессиональной деятельности (0-20 баллов);
- 4) использует методы преобразования выбранных инновационных технологий и их адаптации для проектируемых занятий (0 - 20 баллов);
- 5) владеет содержанием образовательной робототехники (0-20 баллов);

Критерии оценки компетенции ПК-3 в рамках типового задания Собеседование:

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-40 баллов).
2. Аргументированность, логичность (0-30 баллов).
3. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-30 балла).

Типовое задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пятибалльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил качественно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил качественно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил качественно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Уровни сформированности компетенции ПК-3 в рамках дисциплины

Уровень ПК-3	Основные признаки уровня
Пороговый	Ответ в основном правильный, но схематичный, обнаруживающий лишь умение поверхностно и с отклонениями от последовательности изложения раскрыть материал; научно-теоретический уровень ответа не достаточен; нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные ошибки в формулировке определений.
Базовый	Ответ обнаруживает хорошее знание и понимание материала, умение излагать свои мысли последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов, иллюстративный материал может быть представлен недостаточно, приводимые примеры не точные, отдельные ошибки в формулировке понятий.
Повышенный	Ответ исчерпывающий, точный, проявлено умение пользоваться материалом текстов по предмету для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение соответствующей терминологией, навыками анализа, умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, используя термины.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по данной дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности в рамках освоения дисциплины.

Процедура оценивания охватывает обучающихся, осваивавших дисциплину. Процедура оценивания проводится по этапам освоения дисциплины (на двух сессиях). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании собеседований, включающих теоретические вопросы, рейтинговая система может включать задания, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы; при этом актуализируется определенный комплекс знаний, необходимый для разрешения данной проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

На основании ответов (например, ответов на тест, выполнения практико-ориентированного задания) оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины, а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

Процедура оценивания (зачет, экзамен, курсовая работа) соответствует действующим в вузе текущим положениям, включая Положение о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.