



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

01.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и информатика

Уровень высшего образования - бакалавриат

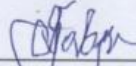
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	4
Семестр	8

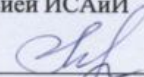
Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов
25.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

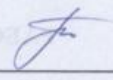
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИ
01.03.2021 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  Н.Г. Исаенков

Рецензент:

Директор МОУ СОШ № 32, канд. пед. наук  Е.В. Попов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

-формирование готовности к организации эффективного научного, информационного и методического сопровождения внедрения робототехники в школьное образование;

-использование возможностей робототехники как ведущего средства формирования у учащихся базовых представлений в сфере инженерной культуры;

-применение технологии робототехнического творчества в урочной и внеурочной деятельности в системе общего образования для развития творческих способностей подростков и юношества в процессе конструирования и программирования роботов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы робототехники входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Основы математической обработки информации

Информатика и программирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

Инновационные процессы в технологическом образовании

Моделирование и прототипирование технических объектов

Основы применения искусственного интеллекта в образовании

Основы Web-дизайна образовательных ресурсов

Технологии AR/VR в образовании

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы робототехники» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 54,1 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 17,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общий раздел								
1.1 Цели и задачи использования робототехнических комплексов в школе.	8			6,75/2,02И	2,2	Работа с методической литературой	Проверка конспекта	ОПК-8.2, ОПК-8.1
1.2 Содержание учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего				6,75/2,02И	2,2	Работа с методической литературой	проверка конспекта	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу				13,5/4,04И	4,4			
2. Образовательная робототехника начальной ступени общего образования								
2.1 Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс начальной ступени общего образования.	8			6,75/2,02И	2,2	Работа с методической литературой	Проверка конспекта	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.2 Стандартные конструкции роботов.				6,75/2,02И	2,2	Работа с методической литературой и выполнение практической работы	Отчет о практической работе	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.3 Среда визуального программирования.				6,75/2,02И	2,2	Работа с методической литературой и выполнение практической работы	Оценка работы	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу				20,25/6,06И	6,6			
3. Образовательная робототехника основной ступени общего образования								

3.1 Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс основной ступени общего образования	8			6,75/2,02И	1	Работа с методической литературой. Выполнение практических работ	Отчет о практической работе	ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.2 Программирование в Robolab.				6,75/2,02И	1	Выполнение практических работ	Отчет о практической работе	ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.3 Образовательная робототехника в старшей школе.				6,75/2,06И	1	Работа с методической литературой. Выполнение практических работ	Отчет о практической работе	ОПК-8.2, ОПК-8.1
Итого по разделу			20,25/6,1И	6,9				
Итого за семестр			54/16,2И	14			зачёт	
Итого по дисциплине			54/16,2 И	17,9			зачет	

5 Образовательные технологии

Особенностью образовательных технологий, применяемых при освоении студентами курса 'Робототехника' является ориентация на самостоятельную аналитическую и практическую деятельность будущих учителей технологии в современной информационно-коммуникационной образовательной среде.

Большое значение при подготовке будущего учителя технологии имеет организация внеаудиторной работы студентов. По данному курсу предусматривается самостоятельная разработка проекта в виде тематического практикума. В курсе применяется метод проектов. Студенты работают над проектами по созданию и программированию различных роботов или подбирают образовательные (методические) проблемы, реально существующие в практике обучения робототехнике. При этом проект может выполняться коллективно или индивидуально. Наиболее продуктивными являются кооперативная работа обучающихся.

Студенты разбиваются на группы по три - пять человек, выбирают интересующую их тему проекта, далее выполняют проект, при этом предусматривается разделение их функций, и в итоге они представляют результат для оценки представителями других групп. При такой форме работы используются такие проявления кооперативного сотрудничества, как согласованность действий и соревновательность, а также студенты проходят путь от знания и понимания до создания важного информационного продукта и его оценивания. Результаты проектной работы могут быть использованы студентами во время педагогической практики, в последующей работе в школе, а также тиражирования для распространения по другим школам. Результаты наиболее удачных работ могут быть представлены на конкурс студенческих работ (педагогических дебют и др.), на вузовских и межвузовских конференциях (телеконференциях), могут являться основой для курсовой и в дальнейшем выпускной (дипломной) работы студентов.

В целом, применение инновационных методов обучения является необходимым условием успешной подготовки современного учителя. Для того чтобы подготовить учителя к работе в современных условиях образовательной среды, необходимо, чтобы процесс обучения в вузе также проходил в новой информационно-коммуникационной образовательной среде, способствующей активизации познавательной деятельности и развитию творческих способностей студентов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Иванов А.А. Основы робототехники: учеб. пособие / А.А. Иванов. 2-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2017- 223 с. URL:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=763678>

2. Егоров О.Д. Механика роботов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О.Д. Егоров. - М.: МГАВТ, 2007 - 224 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=403436>

3. Егоров О.Д. Механика роботов. Приложения [Электронный ресурс] / О.Д. Егоров. -М.: МГАВТ, 2007 - 29 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=403443>

4. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник

методических рекомендаций и практикумов [Электронный ресурс] : сборник / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 254 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/82803/#1>

5. Барсуков, А.П. Кто есть кто в робототехнике. Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических систем [Электронный ресурс] : справочник / А.П. Барсуков. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2008. - 128 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/878/#1>

6. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 96 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/82802/#1>

б) Дополнительная литература:

1. Борисенко Л.А . Теория механизмов, машин и манипуляторов: Учебное пособие / Л.А. Борисенко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 285 с. URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=369685>

2. Гончаревич И.Ф. Основы робототехники. Механизмы выдвижения и поворота робота-погрузчика с пневмоприводом [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / И.Ф. Гончаревич, К. С. Никулин. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2014 - 64 с. URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=502712>

3. Иванов А.А. Основы робототехники: Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2014. - 224 с. ISBN 978-5-91134-575-4 URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=469746>

4. Юревич Е.И. Основы робототехники: Учебное пособие / Юревич Е.И., - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2017. - 368 с. ISBN 978-5-9775-3851-0 URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=978555>

5. Белиовская, Л.Г. Использование ЛЕГО-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Г. Белиовская, Н.А. Белиовский. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 88 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/69942/#1>

в) Методические указания:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний	http://www.springerprotocols.com/
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	http://materials.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Международная реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH	http://zbmath.org/
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/

Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Информационная система - Банк данных угроз	https://bdu.fstec.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 20 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети МГТУ им. Г.И.Носова и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Материально-техническая база дисциплины: вычислительная техника и программное обеспечение "Центра информационных технологий" и "Учебного центра робототехники": компьютерные классы с выходом в Интернет; необходимый комплект лицензионного программного обеспечения; наборы LEGO WeD 2.0, Mindstrms NXT и EV3.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Технология и информатика .

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Примерные аудиторные практические работы (АПР):

АПР №1 «Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс начальной ступени общего образования»

Способы интеграции образовательной робототехники в учебный процесс начальной школы. Перечень планируемых образовательных результатов изучения робототехники в начальной школе. Различные тематические и поурочные планирования учебной деятельности. Анализ использования сетевых возможностей организации и проведения практических занятий по робототехнике.

АПР №2 «Стандартные конструкции роботов»

Практические работы , примерные вопросы:

Базовые задачи NXT Разработка моделей колесных или гусеничных роботов. Программирование сложных траекторий движения. Программирование параллельных задач (движение, воспроизведение изображения, звуков)

АПР №3 «Среда визуального программирования»

Практические работы , примерные вопросы:

Робот-исследователь Робот-исследователь: регистрация в реальном времени; удаленная регистрация; Приложения MusikMaker; мобильная проверка; регистрация; данных о скорости; обнаружение объектов.

АПР №4 «Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс основной ступени общего образования».

Практические работы , примерные вопросы:

Методика преподавания образовательной робототехники Использование LEGO-технологий в образовательной деятельности. Робототехника в летнем лагере.

АПР №5 «Программирование в Robolab»

Практические работы , примерные вопросы:

Методика преподавания образовательной робототехники Место робототехники в технологическом образовании учащихся. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности

АПР №6 «Образовательная робототехника в старшей школе»

Практические работы , примерные вопросы:

Образовательная робототехника в школе Рабочая программа кружка робототехники: в начальной школе в средних классах в старших классах.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ №1 «Цели и задачи использования робототехнических комплексов в школе»

Реферат, примерные вопросы:

Робототехника в системе наук. История развития робототехники. Законы робототехники. Классификация роботов. Промышленные, поисковые, военные, бытовые, исследовательские роботы. Области использования робототехнических устройств. Робототехника как средство реализации ФГОС

дошкольного образования. Содержательный аспект робототехники.
Воспитательный аспект робототехники. Профориентационная функция робототехники.

ИДЗ №2 «Содержание учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего образования»

Реферат, примерные вопросы:

Общие подходы к формированию содержания учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего образования. Дидактические принципы отбора содержания учебного курса по робототехнике для интеграции с предметами естественнонаучного и технологического направления. Различные среды для программирования роботов.

ИДЗ №3 «Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс начальной ступени общего образования»

Реферат, примерные вопросы:

Способы интеграции образовательной робототехники в учебный процесс начальной школы. Перечень планируемых образовательных результатов изучения робототехники в начальной школе. Различные тематические и поурочные планирования учебной деятельности. Анализ использования сетевых возможностей организации и проведения практических занятий по робототехнике.

ИДЗ №4 «Стандартные конструкции роботов».

Реферат, примерные вопросы:

Базовые задачи NXT Разработка моделей колесных или гусеничных роботов. Программирование сложных траекторий движения. Программирование параллельных задач (движение, воспроизведение изображения, звуков)

ИДЗ №5 «Среда визуального программирования»

Реферат, примерные вопросы:

Робот-исследователь Робот-исследователь: регистрация в реальном времени; удаленная регистрация; Приложения MusikMaker; мобильная проверка; регистрация; данных о скорости; обнаружение объектов.

ИДЗ №6 «Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс основной ступени общего образования»

Реферат, примерные вопросы:

Методика преподавания образовательной робототехники Использование LEGO-технологий в образовательной деятельности. Робототехника в летнем лагере.

ИДЗ №7 «Программирование в Robolab»

Реферат, примерные вопросы:

Методика преподавания образовательной робототехники Место робототехники в технологическом образовании учащихся. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности

ИДЗ №8 «Образовательная робототехника в старшей школе»

Реферат, примерные вопросы:

Образовательная робототехника в школе Рабочая программа кружка робототехники: в начальной школе в средних классах в старших классах.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства		
Код и содержание компетенции		
Код	Содержание индикатора	Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, оценивающие индикатор формирования компетенции
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>Использование робототехнических комплексов в школе. Формирование инженерной культуры и навыков прикладного программирования посредством междисциплинарной интеграции информатики и технологии на основе использования робототехнических комплексов. Место образовательной робототехники в учебном процессе для разных возрастных категорий обучающихся в урочной и внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Общие подходы к формированию содержания учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего образования. Дидактические принципы отбора содержания учебного курса по робототехнике для интеграции с предметами естественно-научного и технологического направления (информатике, технологии и предпринимательства). Виды робототехнических конструкторов: состав наборов, их образовательные возможности.</p> <p>Программные среды для программирования роботов - RoboLab, NXT, EV3, RobotC, их сравнение, анализ, область применения программных сред. Раскрытие метапредметных связей робототехники и предметов естественно-научного и технологического направления (информатики, технологии).</p> <p>Навыки организации практических приемы</p>

		<p>внедрения леготехнологий в деятельность образовательного учреждения. Возможные способы интеграции образовательной робототехники в учебный процесс начальной школы. Методы и приемы формирования универсальных учебных действий у учащихся, а также планируемые результаты в соответствии с ФГОС. Тематическое и поурочное планирование учебной деятельности. Использование сетевых возможностей организации и проведения практических занятий по робототехнике.</p>
	<p>ОПК-8.2 Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности</p>	<p>Теоретические вопросы: Общие подходы к формированию содержания учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего образования. Дидактические принципы отбора содержания учебного курса по робототехнике для интеграции с предметами естественно-научного и технологического направления.</p> <p>Практические задания по анализу целей и задач использования робототехнических комплексов в школе. Формирование инженерной культуры и навыков прикладного программирования посредством междисциплинарной интеграции информатики, физики и технологии на основе использования робототехнических комплексов. Место образовательной робототехники в учебном процессе для разных возрастных категорий обучающихся в урочной и внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС.</p> <p>Навыками самообразования в области педагогической деятельности, повышения квалификации с использованием средств информационных технологий.</p>