Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2026 16:06:47
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Устименко Ю.А.
«04» сентября 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.01.07 Инновационные технологии в образовании

Направление подготовки: **44.04.03. Специальное (дефектологическое) образование**
Направленность (профиль): **Логопедическое образование**
Форма обучения – заочная
Курс – 1-2
Семестр – 2, 3
Всего зачетных единиц – 8, часов – 288
Форма отчетности: зачет – 2 семестр, экзамен – 3 семестр

Программу разработали
кандидат педагогических наук, доцент М.П.Киселева,
кандидат педагогических наук, доцент А.Е.Самарина

Программа одобрена на заседании кафедры информационных и образовательных технологий
«27» августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____

Смоленск
2020

1. Место дисциплины в структуре ОП

Данная дисциплина относится к обязательной части данной образовательной программы. Дисциплина призвана расширять и углублять знания обучающихся в области инновационных технологий, развивать умения педагогов, преподавателей использовать и внедрять инновационные технологии в профессиональной деятельности педагога – в учебном и воспитательном процессе, в процессе управления учебным заведением, в творческой и проектной деятельности. В содержании дисциплины анализируются современные тенденции современных технологий при реализации образовательной проектной деятельности, место проектной деятельности в реализации ФГОС нового поколения, исследуются сетевые технологии, используемые на различных ступенях школьного педагогического образования. Дисциплина базируется на знаниях об информационных технологиях, дополняет и расширяет знания, получаемые в дисциплинах "Информационные технологии в образовании».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	***Знать:*** - общие принципы и условия реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся с ОВЗ; - содержание методы и приемы формирования у обучающихся ценностных ориентаций, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (принятия, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения (готовности служения людям и Отечеству) с учетом возраста и особенностей их развития; ***Уметь:*** - создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся с ОВЗ нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку с учетом поставленных целей и задач, возрастных особенностей и особых образовательных потребностей; ***Владеть:*** - методами духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей с учетом особенностей развития.
ОПК-5 Способен разрабатывать программу мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	***Знать:*** - методы и технологии мониторинга результатов образования обучающихся с ОВЗ; - специальные технологии и методы

	проведения коррекционно-развивающей и реабилитационной работы с обучающимися с ОВЗ; ***Уметь:*** - применять адекватный инструментарий и методы оценки образовательных результатов обучающихся с ОВЗ с учетом специфики из развития; - объективно оценивать индивидуальные трудности обучающихся в обучении, устанавливать их причины; - формулировать рекомендации и применять адекватные методы в процессе коррекционной и реабилитационной работы; ***Владеть:*** - методами осуществления мониторинга результатов образования обучающихся с ОВЗ; - умением использовать результаты мониторинга достижений обучающихся с ОВЗ для разработки и корректировки программы психолого-педагогического сопровождения.
ОПК-6 Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	***Знать:*** - возрастные и типологические особенности развития обучающихся с ОВЗ; - психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии индивидуализации обучения, развития и воспитания обучающихся с ОВЗ; - технологии обучения, развития и воспитания обучающихся с ОВЗ, осуществления коррекционно-развивающего и реабилитационного процессов; ***Уметь:*** - использовать знания о возрастных, типологических, индивидуальных, особенностях развития обучающихся с ОВЗ для планирования учебно-воспитательной коррекционной и реабилитационной работы; - применять психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии для индивидуализации обучения и воспитания обучающихся; - использовать индивидуальные и групповые формы организации образовательного, коррекционно-развивающего и реабилитационного

	процесса. ***Владеть:*** - умением планировать и проводить индивидуальные мероприятия в рамках образовательного и коррекционно-развивающего процесса с учетом особенностей развития и особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ; - технологиями осуществления индивидуализации обучения, развития, воспитания и реабилитации обучающихся с ОВЗ.
ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	***Знать:*** - педагогические основы построения взаимодействия с субъектами образовательных отношений; - требования к субъектам образовательных отношений; - особенности построения взаимодействия с различными участниками образовательных отношений с учетом особенностей образовательной среды учреждения; ***Уметь:*** - взаимодействовать с разными участниками образовательных отношений (обучающимися, родителями, педагогами); - отбирать и использовать адекватные методы, формы, средства и технологии взаимодействия с родителями с учетом воспитательного потенциала семьи обучающегося с ОВЗ; - планировать, отбирать методы и средства коммуникативного обеспечения коррекционно-образовательной и реабилитационной работы с обучающимися с учетом возраста, глубины и структуры нарушения. ***Владеть:*** - технологией планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений с учетом их роли в образовательном, коррекционно-развивающем и реабилитационном процессе.

3. Содержание дисциплины

2 семестр

1. Инновационные технологии в современной образовательной практике. Понятия «инновация», Актуальные направления внедрения инновационных технологий в образовательном учреждении. Тенденции в современном образовательном процессе. ИКТ.

Современные ФГОС и их требования к формированию УУД на основе использования ИКТ. .Нормативная база внедрения в образование компьютерных технологий. Целесообразность и эффективность использования средств информатизации в общем среднем образовании.

2. Инновационные технологи и технические средства в обучении и воспитании

Формы, средства, методы инновационных технологий в образовании. ИКТ или ММ технологии, ТРИЗ-технология, интерактивные технологии, проектная технология, исследовательская технология или технология проведения учебных исследований, технология модерации, здоровьесберегающие технологии. Онлайн-сервисы для STEAM проектирования. Интерактивные элементы урока. Технология «Перевернутый класс». Кейс-технологии.

Стандартное программное обеспечение. Программное обеспечение образовательного назначения.

Современное оборудование образовательного назначения.

3. Интернет и мультимедиа-технологии. Интернет в школе. Образовательные ресурсы сети Интернет. Образовательные порталы и сетевые образовательные сообщества. Обеспечение безопасного доступа школьников в Интернет. Сетевая и контент-фильтрация.

Формирование информационной образовательной среды образовательного учреждения. Сетевая проектная деятельность. Социальные сервисы Интернет и их использование в проектной деятельности. Метод информационного ресурса. Использование сетевых средств для общения участников образовательного процесса.

Дистанционное обучение и его цели. Модели дистанционного обучения. Дистанционные курсы, их типология, структура и содержание.

Мультимедиа в образовании. Возможности мультимедийных технологий на уроках, во внеурочной, самостоятельной и творческой деятельности.

4. ИКТ в работе образовательного учреждения. Информатизация внеучебной деятельности школьников. Автоматизация управления учебным заведением. Школьный сайт. Требования к сайту образовательного учреждения. Системы управления образовательным учреждением. Электронные дневники и журналы. Автоматизация документооборота.

Информатизация труда учителя. Информационные технологии в работе с родителями. ИКТ и здоровьесберегающие технологии.

Информационные технологии в коррекционной педагогике. Преимущества использования ИКТ в обучении школьников со специальными потребностями.

3 семестр

5. Мобильные технологии в образовании. Использование мобильных устройств в учебном процессе. Технология BYOD. Мобильные приложения образовательного назначения. Мобильное устройство как физическая лаборатория. Разработка интерактивных учебных пособий для мобильных устройств.

6. Высокотехнологичные инновационные технологии в образовании. Виртуальная реальность. Технические возможности. Использование виртуальной реальности в учебном процессе. Разработка программных средств и использование сервисов.

Образовательная робототехника. Виды робототехнических конструкторов и возможности их использования в обучении и проектной деятельности. Робототехника для разных возрастных категорий учащихся. Робототехника в STEAM-образовании.

Технологии 3D моделирования и 3D печати. Программы и сервисы для 3D моделирования для разных возрастов. Применение 3D технологий в STEAM и инженерном образовании, дизайне и творчестве.

7. Дистанционное образование. Модели и технологии дистанционного обучения. Использование ДО в смешанном и инклюзивном обучении. ДО и перевернутый класс. Массовые онлайн открытые курсы и их возможности.

Платформы для создания дистанционных курсов. Разработка дистанционных курсов. Структура курса. Система оценивания. Размещение в курсе мультимедийных элементов и интерактивных средств. Сопровождение процесса обучения в дистанционной системе.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1.	Инновационные технологии в современной образовательной практике.	24	2	2	20
2.	Инновационные технологи и технические средства в обучении и воспитании	26	2	4	20
3.	Интернет и мультимедиа-технологии	18	4	4	10
4.	ИКТ в работе образовательного учреждения	28	4	4	20
5.	Мобильные технологии в образовании	50	4	6	40
6.	Высокотехнологичные инновационные технологии в образовании	48	4	6	38
7.	Дистанционное образование	81	4	10	67
	Зачет	4			
	Экзамен	9			
	ИТОГО	288	24	36	215

5. Виды образовательной деятельности

2 семестр

Занятия лекционного типа

1.Инновационные технологии в образовательной среде

Терминология. Тенденции. Направления. Задачи. Классификация инновационных технологий.

2. Инновационная модель обучения «Перевернутый класс»

Содержание модели, принципы организации, примеры.

3. Инновационные приемы развития критического, дивергентного мышления.

Теоритическое обоснование. Определение. Цель. Приемы и стратегии. Формы работы. Прием ТРИЗ.

4.Технологии развивающего обучения школьников на основе информационного подхода. Кейс-технология.

Теоретическое обоснование. Определение. Цель. Приемы и стратегии. Формы работы. Практические и образовательные кейсы с использованием ИКТ.

5.Технологии развития индивидуального стиля решения информационно-технологических задач (ИТ-задач)

Ориентация процесса обучения на приобретение учащимися опыта решения задач реальной практической ИТ деятельности. Этапы. .Приемы и стратегии.

6.Технология учебно-исследовательской деятельности на уроке. Проектная деятельность.

Определение. Цель. Приемы и стратегии. Проектная деятельность Web–квест. STEAM – проекты.

7.Интерактивные технологии.

Цель. Типы интерактива. Онлайн-сервисы для создания авторского дидактического материала: интерактивные упражнения, тетради.

8.Психолого-педагогическое сопровождение внедрения инновационных технологий в учебно-воспитательный процесс школы

Новое направление оценочной деятельности – оценка личных достижений. Технология портфолио. Типы портфолио. Лэпбук.

3 семестр

1. Мобильные технологии в образовании.

Использование мобильных устройств в учебном процессе. Технология BYOD. Мобильные приложения образовательного назначения. Мобильное устройство как физическая лаборатория. Разработка интерактивных учебных пособий для мобильных устройств.

2. Высокотехнологичные инновационные технологии в образовании. Виртуальная реальность.

Технические возможности. Использование виртуальной реальности в учебном процессе. Разработка программных средств и использование сервисов.

3. Образовательная робототехника.

Виды робототехнических конструкторов и возможности их использования в обучении и проектной деятельности. Робототехника для разных возрастных категорий учащихся. Робототехника в STEAM-образовании.

4. Технологии 3D моделирования и 3D печати.

Программы и сервисы для 3D моделирования для разных возрастов. Применение 3D технологий в STEAM и инженерном образовании, дизайне и творчестве.

5. Дистанционное образование.

Модели и технологии дистанционного обучения. Использование ДО в смешанном и инклюзивном обучении.

6. Платформы для создания дистанционных курсов.

Обзор возможностей. Разработка дистанционных курсов. Структура курса. Система оценивания.

7. Наполнение дистанционного курса.

Размещение в курсе мультимедийных элементов и интерактивных средств.

Сопровождение процесса обучения в дистанционной системе.

8. ДО и перевернутый класс.

Массовые онлайн открытые курсы и их возможности применения для разных возрастов учащихся.

.

Занятия семинарского типа (практические занятия)

2 семестр

1. Изучение и анализ имеющегося опыта внедрения инновационных технологий.
2. Урок по технологии «Перевернутый класс». Сценарий и конспект урока.
3. Дополненная реальность.

4. Проектная деятельность: документы Google в образовательной проектной деятельности.
5. STEAM – проекты в кроссплатформенной динамической математическая среде.
6. Технология создания лэпбуков и использование в учебном процессе.
7. Сервисы для разработки цифровых тетрадей и интерактивных упражнений.
8. Кубик Блума, ромашка Блума. Разработка сценария урока.
9. Проектирование и разработка образовательного сайта учителя.
10. Метод проектов: образовательные «веб-квесты» .

3 семестр

1. Использование мобильных устройств в учебном процессе. Мобильные приложения образовательного назначения. Мобильное устройство как физическая лаборатория.
2. Разработка интерактивных учебных пособий для мобильных устройств. Программа iBooks Author.
3. Разработка интерактивных учебных пособий для мобильных устройств. Использование онлайн-сервисов в разработке.
4. Виртуальная реальность. Использование виртуальной реальности в учебном процессе. Разработка учебного занятия с использованием VR.
5. Образовательная робототехника. Робототехнические конструкторы и возможности их использования в обучении и проектной деятельности для разных возрастных категорий учащихся.
6. Программы и сервисы для 3D моделирования для разных возрастов. Применение 3D технологий в STEAM образовании и дизайне.
7. Дистанционное образование. Модели и технологии дистанционного обучения. Использование ДО в смешанном и инклюзивном обучении. МООК.
8. Платформы для создания дистанционных курсов. Обзор возможностей.
9. Разработка дистанционных курсов. Структура курса.
10. Разработка дистанционных курсов. Система оценивания.
11. Разработка дистанционных курсов. Наполнение дистанционного курса.
12. Размещение в курсе мультимедийных элементов и интерактивных средств.
13. Разработка дистанционных курсов по выбранной теме.
14. Разработка дистанционных курсов по выбранной теме.
15. Разработка дистанционных курсов. Сопровождение процесса обучения в дистанционной системе.
16. Смешанное обучение и перевернутый класс. Возможности использования для разных возрастов учащихся.

Задания к занятиям, указания по их выполнению и иные учебно-методические материалы размещаются в системе дистанционного обучения Moodle в одноименном курсе в категории Физико-математический факультет.

Самостоятельная работа

1. Изучение мобильных образовательных приложений по собственной тематике.
2. Изучение педагогического опыта применения робототехники в образовании учащихся разных возрастов.
3. Изучение опыта применения 3D моделирования в образовании и творчестве.
4. Изучение современных технологий VR.
5. Изучение онлайн-курсов в различных отечественных и зарубежных платформах МООК.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущий контроль проводится на практических занятиях во время контактной работы с преподавателем в соответствии с расписанием занятий, а также во время самостоятельной работы обучающихся без присутствия преподавателя с последующей проверкой результатов преподавателем в системе Moodle.

Проверяется полнота и правильность разработок планов и сценариев уроков, соответствие их заданным критериям

Оценочные средства

2 семестр

1. Разработка урока, содержащего интерактивные упражнения и тетради.

Критерии оценивания

Критерии:

a. в отчете должны быть представлены инструкции для учащихся,
b. разработанный конспект занятия.

2. Разработка сценария урока с применением кубика и ромашки Блума.

Критерии:

a. в отчете должны быть представлены инструкции для учащихся,
b. разработанный конспект занятия.

3. Разработка сценария урока по технологии «Перевернутый класс.

Критерии:

a. в отчете должен быть представлен конспект занятия.

3 семестр

Подготовить учебный или образовательный материал по своей тематике с применением QR-кодов. Материал должен содержать не менее 5 QR-кодов

Варианты:

1. виртуальная выставка
2. инструкция или справочный материал
3. информационный стенд или стенгазета
4. книжка с аудиозаписями и вопросами
5. книжка с видеозаписями и вопросами
6. план занятия
7. план внеклассного мероприятия

Критерии оценивания

Критерии: в отчете должны быть представлены

a. описания используемых технологий
b. приложений,
c. способа применения,
d. разработанный конспект занятия.

2. Подготовка мультимедийного информационного ресурса (инфографика, лента времени, интерактивное видео) для использования в образовательных целях.

Критерии: в отчете должны быть представлены

a. описания используемых технологий,
b. способы применения,
c. разработанные материалы к занятию.

3. На сервисе Kahoot.com создать тест или викторину, включающий не менее 5 вопросов. Некоторые из вопросов должны содержать картинки или видео. Установите ограничения на время ответа

Критерии: в отчете должны быть представлены

a. описания используемых технологий,
b. инструкции для учащихся,
c. способы применения,
d. разработанный конспект занятия.

4. Изучение возможностей онлайн-платформ и цифровых сред для создания дистанционного курса. Вопросы:

a. какие платформы MOOK вам известны? каковы их характерные особенности?
b. Какова структура дистанционного курса?
c. Как построена система оценивания?
d. Какие ресурсы может включать курс?

Критерии оценивания выполнения практических работ

Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения.	2 балла

Оценка «зачтено» за работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов

Оценка «не зачтено». выставляется, если за работу набрано менее 2 баллов.

Критерий оценивания заданий для самостоятельной работы

Форма контроля – оценивание реферативных отчетов и презентаций.

Структура отчета:

1. титульный лист с названием, выходными данными
2. основной текст, раскрывающий тему (отформатирован по ширине)
3. список использованных источников.

Размер шрифта 14 пунктов.

Отчет сопровождается презентацией с основными тезисами, примерами, выводами и результатами исследования.

Зачтено, если в отчете раскрыта тема, имеются ссылки на актуальные источники, студент приводит собственные примеры, при оформлении реферата правильно использованы программные средства оформления, форматирования текста. При невыполнении данных условий – «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации (зачета)

2 семестр

Оценочное средство

Создать онлайн-тест для самоконтроля (не менее 10 вопросов).

Критерий оценивания

Студент самостоятельно может выбрать онлайн-сервис для создания теста, тест дает возможность просмотреть ошибки ученику, допущенные при ответах на данные вопросы или ответ может содержать реакцию «верно-не верно» – **зачтено.**

Студент не может выбрать сервис для создания теста или тест не дает возможность ученику просмотреть ошибки или отсутствует реакция на ответ «верно-не верно». **– не зачтено**

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (№ 01-113 от 26.09.2019 г).

Зачет выставляется по итогам практических занятий (текущей успеваемости) в электронном курсе Moodle, а также на основе представленных обучающимися материалов самостоятельной работы (отчетов, конспектов), предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Для получения зачета студент должен: получить оценку «**зачтено**» за все практические занятия.

3 семестр

Экзамен проходит в форме защиты итогового проекта по курсу.

Вариант итогового проекта

Выполнить и представить разработанный учебный дистанционный курс на одной из доступных онлайн-платформ (Stepik, Google Class, Moodle или иной) по теме, соответствующей изучаемому профилю.

Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Критерии оценивания итогового проекта

1. Нормы оценивания проекта

Структурная часть контрольной работы	Кол-во баллов
1. Курс соответствует одной из дисциплин школьного или вузовского преподаваемого курса, включает не менее 3 тем, обладает понятной структурой и навигацией,	3
2. Курс содержит содержательную часть - теоретические материалы, ресурсы и ссылки на материалы для изучения.	3
3. Курс содержит методическую часть: описание заданий, инструкции и методические указания по их выполнению.	3
4. Курс содержит систему оценивания учащихся - контрольные или практические задания или тесты.	3
5.Курс содержит мультимедийное содержание: видео, аудиоматериалы, анимации, модели и пр.	3

2. Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	13-15

2	Хорошо	10-12
3	Удовлетворительно	8-9
4	Неудовлетворительно	менее 8

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 151 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00830-2 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1882-7 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438123 (дата обращения: 08.09.2019).

2. Современные образовательные технологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 165 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438985 (дата обращения: 08.09.2019).

7.2. Дополнительная литература

1. Андреева Н. В., Рождественская Л. В., Ярмахов Б. Б. Шаг школы в смешанное обучение. Издано при поддержке Рыбаков ФОНД. Москва, 2016. [Электронный ресурс]. URL: https://drive.google.com/file/d/1yXdKQXxq7-CVMyB_nOJ6Ybzf6Hznl1ir/view?usp=sharing

2. Майкл Хорн, Хизер Стейкер. Смешанное обучение. Использование прорывных инноваций для улучшения школьного образования. Изд. Рыбаков ФОНД. [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/file/d/1-PclPgp80n_wNkprQQnfA18DvLac3fFB/view?usp=sharing

3. Ярмахов Б.Б. «1 ученик : 1 компьютер» — образовательная модель мобильного обучения в школе. Москва, 2012 год. 236 с.

4. Ярмахов Б.Б. Рождественская Л. «Google Apps для образования». Издательский дом ""Питер""", 2015 г. - 224 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/
3. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/
4. Электронная библиотека Elibrary. http://elibrary.ru/
5. Вебинары и электронные публикации Intel - Обучение для будущего http://www.iteach.ru
6. Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности eor.it.ru
7. Гололобов В. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников (и не только)
8. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 400 с.: Электронный ресурс
9. Злаказов, А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: метод.пособие / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина; ред. В.Н. Халамов. – М.: БИНОМ. Лаборатория

знаний, 2011. –120 с.Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-метод. пособие / Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л. Шаульская, Ю.А. Выдрина; рук.В.Н. Халамов. – Челябинск: Взгляд, 2011. –88 с.

8. Материально-техническое обеспечение

1. Электронное сопровождение курса в дистанционной системе СмолГУ;
2. доступ к Интернет-сервисам для поиска и обработки материалов, использования онлайн-сервисов и онлайн-курсов;
3. робототехнические образовательные конструкторы Lego Mindstorms и Arduino

9. Программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office или аналогичный
2. Операционная система Mac OS X, пакет iBooks и программа iBooks Author;
3. программа для 3D моделирования SketchUp,