

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

На заседании Ученого совета от

«25» августа 2021 г.

Протокол № 4



Ректор ГАУДПО МО «ИРО»

Малахова О.В.

«25» августа 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)**

**«Моделирование и проектирование на персональном компьютере как
фактор развития компетенций обучающихся»**

Авторы-составители:

Литвиненко Р.А., старший преподаватель факультета ОО

Характеристика программы

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования 44.03.01 «Педагогическое образование» (бакалавриат), 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистратура).

Категория слушателей: учителя начальных классов, информатики, математики, технологии.

Цель программы: формирование и совершенствование профессиональных компетенций педагогов общеобразовательных организаций в области моделирования и проектирования с использованием профессионального компьютера

Совершенствуемые (формируемые) профессиональные компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Код компетенции	
		Бакалавриат	Магистратура
1.	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	

Планируемые результаты обучения: в ходе освоения содержания программы у слушателей совершенствуются *профессиональные компетенции*:

№ п/п	Направление подготовки Код компетенции		Знать - уметь
	Бакалавриат	Магистратура	
1.	ПК-2.1 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессионал		Знать: функциональные особенности и основные приемы использования цифровых приложений и сетевых сервисов для организации процесса моделирования; организации проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий Уметь: осуществлять выбор цифровых инструментов и ресурсов для достижения профессиональных образовательных целей; моделировать объекты, процессы и

	ьной деятельности		связи с использованием ПК
2.	ПК-2.2 Способен использовать средства безопасного взаимодействия при использовании и сетевых сервисов		Знать: особенности безопасного использования цифровых инструментов дистанционного взаимодействия. Уметь: использовать программные средства для организации образовательного взаимодействия по организации проектной деятельности

Форма реализации программы: очная с использованием дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Форма входного контроля: диагностика.

Форма промежуточной аттестации: контрольная работа.

Форма итоговой аттестации: зачет.

Календарный учебный график:

Объем программы в аудиторных часах – 36 ч.

Режим занятий: 6 учебных дней по 6 аудиторных часов в день.

Общая продолжительность программы: 1 неделя и 5 дней.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			лекций	практических	
1.	Возможности компьютерного моделирования	24	4	20	Контрольная работа
2.	Организация проектной деятельности на основе построения анализа модели	12	2	10	
	Итоговый контроль				Зачет
	Всего	36	6	30	

Структура содержания программы

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	Планируемые результаты
1.	Возможности компьютерного моделирования	24	Знать: функциональные особенности и основные приемы использования цифровых приложений и сетевых сервисов для организации процесса моделирования. Уметь: осуществлять выбор цифровых инструментов и ресурсов для достижения

			профессиональных образовательных целей; моделировать объекты, процессы и связи с использованием ПК.
2.	Организация проектной деятельности на основе построения анализа модели	12	Знать: функциональные особенности и основные приемы использования цифровых приложений и сетевых сервисов организации проектной деятельности. Уметь: использовать программные средства для организации образовательного взаимодействия по организации проектной деятельности.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Аудиторные учебные занятия				Формы контроля	Трудоём кость
			Лекции		Практич. занятия			
			всего	ДОТ	всего	ДОТ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Диагности ка	1
1	Возможности компьютерного моделирования	24	4	4	20	20	Контроль ная работа	1
1.1	Компьютерное моделирование в учебной деятельности	2	2	2				
1.2	Возможности прикладных программ для формирования учебных моделей	2	2	2				
1.21	Формирование базы данных на примере связи школьных учебников и их авторов	2			2	2		
1.22	Построение графа движения учащихся класса (группы) в городе с использованием прикладных программ	2			2	2		
1.23	Разработка фрагмента занятия по формированию двумерной модели пространства	2			2	2		
1.24	Разработка инструкции для учащихся по построению чертежа трехмерного объекта	4			4	4		
1.25	Подготовка практического задания для учащихся по созданию трехмерной модели	4			4	4		
1.26	Анализ программ для пропедевтики алгоритмизации и программирования	2			2	2		
1.27	Создание двухмерной модели хаотичного движения трех объектов	4			4	4		

	в замкнутом пространстве с использованием среды программирования							
2	Организация проектной деятельности на основе построения анализа модели	12	4	4	8	8		
2.1.	Применение цифровых инструментов для реализации учебно-исследовательских проектов	2	2	2				
2.11	Анализ цифровых инструментов, используемых в построении модели движения школьных информационных потоков	2			2	2		
2.12	Создание инфографики по результатам проведенного учебного исследования	2			2	2		
2.13	Использование среды программирования для проектирования виртуального экзаменатора	4			4	4		
2.2	Организация сетевого взаимодействия участников учебно-исследовательского проекта	2	2					
	Итоговый контроль						Зачет	1
	Итого	36	8	8	28	28		3

Паспорт комплекта оценочных средств

1. Входной контроль проводится в форме тестирования с различными типами заданий (с выбором ответа, установления соответствия, с открытым ответом). Оценки выполнения нет. Тест проводится для установления уровня понимания основных терминов и технологии дистанционного обучения.

1. Контрольная работа проводится в форме практической работы в виде выполнения заданий. Оценка выполнения – «зачет/незачет». Работа считается выполненной при 60% и более правильных ответов.

1.3. Формой итоговой аттестации является зачет. Оценивание проводится по системе критериев (критерии прилагаются). Оценка выполнения – отметка.

Вопросы к зачету

1. Формирование модели связи между множествами объектов с использованием ПК.
2. Применение прикладных компьютерных программ для создания графов.
3. Цифровые инструменты для построения диаграмм и графиков.
4. Создание модели информационных потоков на основе сервисов для создания инфографики.
5. Онлайн сервисы для моделирования базы данных.
6. Применение облачных технологий для сбора информации.
7. Построение блок-схем онлайн.
8. Примеры программ для пропедевтики алгоритмизации и программирования.
9. Возможности среды программирования для формирования модели движения объектов.
10. Использование датчиков для настройки параметров модели.
11. Моделирование аудиособытий.
12. Проектирование «умных» объектов и условий их функционирования.
13. Среда для совместного программирования.
14. Сравнение аналитической и имитационной модели.
15. Моделирование пространства. Примеры цифровых инструментов для создания модели учебного класса.
16. Возможности программ для создания и редактированию чертежей.
17. Программы для создания двумерных моделей. Особенности анализа свойств двумерных моделей.
18. 3d- моделирование на ПК.
19. Возможности программ для создания трехмерной модели.
20. Возможности удаленного проектирования пространственных объектов.
21. Использование дистанционных технологий в организации проектной и исследовательской деятельности учащихся.
22. Примеры использования цифровой образовательной среды в проектной

деятельности.

23. Основные этапы создания модели.

24. Возможности программных средств для организации сбора данных экспериментального изучения модели.

25. Организация автоматизированного сбора и анализа результатов проекта.

Критерии оценки зачета (устный ответ)

Отметка «5»

слушатель дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, излагает материал самостоятельно (без наводящих вопросов), последовательно и логично, выделяя самое существенное, демонстрирует прочность знаний и свободное владение терминологией.

Отметка «4»

слушатель дает полный развернутый ответ на поставленный вопрос, излагает материал преимущественно самостоятельно, однако в содержании и форме ответа допущены некоторые неточности: ответ недостаточно логичен с единичными (1-2) ошибками в частностях, отмечаются ошибки (1-2) в терминологии.

Отметка «3»

слушатель в основном правильно отвечает на поставленный вопрос, однако ответ недостаточно полный, с содержательными (1-2) и детальными ошибками (3-4), допускает ошибки в терминологии (3 и более), плохо ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, нуждается в наводящих вопросах.

Отметка «2»

слушатель обнаружил незнание вопроса, ответ отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных терминов, несформированными навыками логичного и последовательного изложения; допущены серьезные содержательные ошибки (3 и более).

Литература

1. Брендтна Н.В. Практика использования мобильных технологий для повышения мотивации учения//Информатика и образование.- 2017, -№9.-С. 26-30
2. Верховлетова И.Н. Поначугин А.В. Платформы для создания и реализации веб-квестов.//Информатика и образование – 2018, -№2, -С.24-27
3. Григорьев С. Г., Курносенко М. В., Костюк А. М. Учебное stem-проектирование виртуальных и реальных устройств на платформе Arduino// Информатика и образование -2020,- №10
4. Заведенский К. Е., Рабинович П. Д. Проектные и цифровые технологии в школе: мотивация, познание, компетенции .//Информатика и образование – 2020,- №7
5. Иванова Е.В. Барсукова Е.М. Трансформация пространства школы под запросы старшеклассников // Методист – 2019, №6 – С. 6-15
6. Перминова Л. М. Цифровое образование: ожидания, возможности, риски// Педагогика – 2020, -№3
7. Тарасов А, Юдин И. Создание виртуальной экскурсии на основе программируемой анимации//Информатика в школе. -2018, - №3.- С47-56

Интернет-ресурсы

8. Тарасова А. П. Моделирование в обучении младших школьников математике. [Электронный ресурс]- <https://urok.1sept.ru/articles/683258>
9. 3D-моделирование – перспектива для школьников [Электронный ресурс]. - <https://www.kaminsoft.ru/newspaper/latest/5616-3d-modelirovanie-perspektiva-dlya-shkolnikov.html>
- 10.М. С. Можаров. Организация занятий по 3d моделированию и прототипированию в рамках технологической подготовки школьников [Электронный ресурс],- <http://infed.ru/articles/890/>
11. 14 сервисов для создания инфографики онлайн [Электронный ресурс],- <https://infogra.ru/infographics/14-servisov-dlya-sozdaniya-infografiki>

12. Построение графиков в excel по данным таблицы [Электронный ресурс], -
<https://exceltable.com/grafiki/grafiki-i-diagrammi-v-excel>
13. Создание графа [Электронный ресурс], -
<https://www.semestr.online/graph/graph.php>
14. Эффективные инструменты для мотивации. [Электронный ресурс], -
<https://www.classcraft.com/ru>

Материально-техническое обеспечение программы

Компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет, аудитории с мультимедийным оборудованием, информационно-библиотечный центр.