

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Кафедра Электротехники и информационно-измерительных систем

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по учебной работе

(В.Л.Петров)

«19» февраля 2018 г.



СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического
управления

(А.А.Волков)

«19» февраля 2018 г.

ПРИНЯТА

на заседании Совета института ИТАСУ:

директор

(А.Е.Калашников)

«19» февраля 2018 г.

Дополнительная профессиональная программа

(повышение квалификации работников образовательных учреждений)

ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ШКОЛЬНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ КЛАССОВ

(ИТ- и средовые компетенции, продвинутой)

(реализация трудовых функций «Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам» и «Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ» профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»)

Разработчик программы:

проф., к.т.н. /Бабичев Ю.Е.

Москва – 2018

Раздел 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций работников образовательных организаций для реализации предпрофессионального проектно-ориентированного обучения информационным технологиям школьников в инженерных и академических классах.

Программа направлена на совершенствование компетенций педагогов согласно Федеральному государственному образовательному стандарту [2] по направлению 44.03.01 Педагогическое образование.

Таблица 1

№ п/п	Компетенция	Код компетенции
1	Способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	ПК-5
2	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	ПК-7
3	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-12

В рамках освоения программы обучающиеся готовятся в основном к решению задач проектного типа деятельности.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате обучения по программе предполагается сформировать у обучающихся указанные в таблице 1 компетенции на уровнях «уметь выполнять» и «знать».

Освоение указанных компетенций на уровне «владеть» целесообразно обеспечить путем выполнения обучающимися трудовых функций при реализации дополнительной общеобразовательной программы предпрофессиональной подготовки школьников в их учебной организации.

Программа направлена на подготовку обучающихся к выполнению отдельных трудовых функций, входящих в обобщенные трудовые функции, согласно профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [3].

В таблице 2 приведена связь отдельных трудовых функций, входящих в обобщенные трудовые функции и совершенствуемых компетенций (см. табл.1).

Содержание планируемых результатов обучения обучающихся по программе на уровне «уметь» и «знать», а также их связь с формируемыми компетенциями приведены в таблице 3.

Таблица 2

Наименование обобщенной трудовой функции	Наименование трудовой функции (коды формируемых компетенций по табл.1)
А Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	A/01.6 Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы (ПК-5, ПК-7, ПК-12)
	A/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы (ПК-5, ПК-7)
	A/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы (ПК-5, ПК-12)
С Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	C/03.6 Организация дополнительного образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности (ПК-5, ПК-7, ПК-12)

Таблица 3

№ п/п	Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование	Код компетенции
	Квалификация: бакалавр	
	Знать – уметь	
1.	<p>Знать:</p> <p>Основные подходы и направления работы в области профессиональной ориентации, поддержки и сопровождения профессионального самоопределения при реализации дополнительных общеобразовательных предпрофессиональных программ в ИТ-области <Зн-1>;</p> <p>Способы выявления интересов учащихся в ИТ - области дополнительного предпрофессионального образования <Зн-2>;</p> <p>Особенности детей, одаренных в компьютерной деятельности, специфика работы с ними (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам) <Зн-3>;</p> <p>Содержание и методику реализации дополнительных предпрофессиональных программ, в том числе современные методы, формы, способы и приемы обучения и воспитания <Зн-4>;</p> <p>Характеристику различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ в ИТ – области, методику планирования индивидуальных образовательных маршрутов <Зн-5>;</p> <p>Условия для развития учащихся, мотивация их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды, освоению программы предпрофессиональной подготовки, привлечению к целеполаганию <Зн-8>.</p> <p>Уметь:</p>	ПК-5 ПК-12

№ п/п	Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование	Код компетенции
	Квалификация: бакалавр	
	Знать – уметь	
	Проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения дополнительных предпрофессиональных программ в ИТ-области <Ум-1>	
2.	<p>Знать:</p> <p>Особенности детей, одаренных в компьютерной деятельности, специфика работы с ними (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам) <Зн-3>;</p> <p>Содержание и методику реализации дополнительных предпрофессиональных программ, планирование образовательного процесса, в том числе современные методы, формы, способы и приемы обучения и воспитания <Зн-4>;</p> <p>Характеристику различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ в ИТ – области, методику планирования индивидуальных образовательных маршрутов <Зн-5>;</p> <p>Электронные ресурсы, необходимые для организации предпрофессиональной деятельности обучающихся в ИТ – области <Зн-6>;</p> <p>Уметь:</p> <p>Планировать образовательный процесс, занятия и/или циклы занятий, разрабатывать сценарии внеурочных мероприятий с учетом задач и особенностей образовательной программы, а также особенностей набранной группы учащихся <Ум-2></p>	<p>ПК-5 ПК-7 ПК-12</p>
3.	<p>Знать:</p> <p>Содержание и методику реализации дополнительных предпрофессиональных программ, планирование образовательного процесса, в том числе современные методы, формы, способы и приемы обучения и воспитания <Зн-4>;</p> <p>Характеристику различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ в ИТ – области, методику планирования индивидуальных образовательных маршрутов <Зн-5>;</p> <p>Формы, методы, средства и особенности оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ с учетом их направленности на ИТ - область, в том числе в рамках установленных форм аттестации <Зн-7>;</p> <p>Уметь:</p> <p>Определять формы, методы и средства оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении программ дополнительного предпрофессионального образования в ИТ – области <Ум-3></p>	<p>ПК-5 ПК-7 ПК-12</p>
4.	<p>Знать:</p> <p>Содержание и методику реализации дополнительных предпрофессиональных программ, планирование образовательного процесса, в том числе современные методы, формы, способы и приемы обучения и воспитания <Зн-4>;</p> <p>Характеристику различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ в ИТ – области, методику планирования индивиду-</p>	<p>ПК-12</p>

№ п/п	Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование	Код компетенции
	Квалификация: бакалавр	
	Знать – уметь	
	альных образовательных маршрутов <Зн-5>; Уметь: Корректировать содержание программ, системы контроля и оценки, планов занятий по результатам анализа их реализации <Ум-4>	
5.	Знать: Приемы визуализации результатов проектной (исследовательской) деятельности учащихся. Приемы и методы представления текстовой и графической информации. Как организовать публичную защиту школьниками результатов проектирования (исследования). Этапы подготовки доклада о результатах проектной (исследовательской) деятельности*).	ПК-7

*) Примечание: на базе этих знаний программа не предполагает формирование умений, поскольку такие умения могут быть сформированы лишь на практике – при работе со школьниками.

1.3 Категория обучающихся: уровень образования – высшее образование; область профессиональной деятельности – педагогика; предметная область профессиональной деятельности – преподавание информатики, физики, математики или по программам дополнительного обучения, а также организационно-методическая работа в общеобразовательной организации. Соответствующий квалификационный уровень 6 (профессиональный стандарт «Педагог» [3]).

1.4 Форма обучения: очно-заочная

Особенность программы: программа предусматривает значительные объемы, как самостоятельной работы обучающихся, так и индивидуальных консультаций преподавателей, реализующих программу.

1.5 Календарный учебный график

Срок освоения программы: 6 недель.

Режим учебной работы (занятий) в неделю (академические часы):

- два аудиторных занятия по 2 часа (две пары),
- индивидуальные консультации обучающихся до 1 часа,
- самостоятельная работа обучающихся до 8 часов, включая индивидуальные консультации.

На шестой учебной неделе к обычному режиму добавляется итоговая аттестация в виде сдачи на рецензию и доклада выпускной работы.

Трудоёмкость освоения программы: 72 часа, в том числе 48 часов самостоятельной работы, включая индивидуальные консультации.

Раздел 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (тематический) план

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды учебных занятий, учебных работ, час					Формы контроля
		Всего	Лекции	Практические занятия	Сам. работа		
					Всего	В т.ч. инд. конс.	
1	Раздел 1 Особенности современного инженерного образования						
1.1	Нормативно-законодательные основы высшего профессионального образования (техника и технологии)	7	–	–	7	–	Реферат №1
1.2	Инженерное дело в области ИТ, рынок труда, уровни квалификации, профессиональные стандарты	11	2	2	7	1	Реферат №2, Реферат №1
1.3	Инженерная подготовка в технических вузах (НИТУ «МИСиС»)	9	2	–	7	1	Выпускная работа (раздел)
2	Раздел 2 Подходы к разработке и реализации дополнительной общеобразовательной программы предпрофессиональной подготовки школьников инженерной направленности						
2.1	Пути формирования мотивации школьников к получению инженерных профессий в ИТ - области	11	–	4	7	–	Выпускная работа (индив. задание)
2.2	Дополнительные образовательные программы профориентационного характера	11	2	2	7	1	Выпускная работа (материалы)
3	Раздел 3 Пути реализации проектной / исследовательской деятельности школьников						
3.1	Проектная / исследовательская деятельность школьников. Организация индивидуального и группового проектирования / исследования	15	–	8	7	1	Результаты учебной игры. Выпускная работа (раздел)
3.2	Организация публичной защиты проектов / результатов исследований школьников и разработка критериев их оценки	4	–	2	2	1	Выпускная работа (материалы)
	Итоговая аттестация	4	–	–	4	1	Зачет. Выпускная работа
	Итого:	72	6	18	48	6	–

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ <коды содержания «знать» и «уметь» *)>	Содержание
Раздел 1 Особенности современного инженерного образования		
Тема 1.1 Нормативно-законодательные основы высшего профессионального образования (техника и технологии)		
1	<i>Самостоятельная работа</i> (7 часов) <Зн-1>	Система высшего профессионального образования в России. Университетское образование, направления и специальности профессиональной подготовки. Образовательные стандарты. <i>Подготовка материалов к реферату №1: «Полное среднее образование и высшее образование – ступени обучения в течение жизни»</i> <i>Информационные источники:</i> [1]; [2] и [3], а также самостоятельный поиск ресурсов в Интернете
Тема 1.2 Инженерное дело в области ИТ, рынок труда, уровни квалификации, профессиональные стандарты		
1	Лекция (2 часа) <Зн-1, Зн-2>	Современное инженерное дело в России. Особенности инженеров в ИТ- области. Рынок труда ИТ-специалистов (бакалавриат и магистратура) в России и в Москве. Профессиональные стандарты ИТ- области. Виды профессиональной деятельности: <u>проектный</u> и <u>исследовательский</u>
2	Семинар (2 часа) <Ум-1, Ум-2>	Квалификация инженеров. Обобщенные трудовые функции и трудовые действия. Выбор и обоснование планируемых компетенций предпрофессиональной подготовки школьников. Различия <u>проектной (инженерный класс)</u> и <u>исследовательской (академический класс)</u> деятельности (форма работы на семинаре: в группе)
3	<i>Самостоятельная работа</i> (7 часов) <Зн-2, Зн-3, Ум-1, Ум-2>	<i>Подготовка материалов к реферату № 1.</i> <i>Подготовка реферата №2: Профессиональные стандарты и элементы проектной (исследовательской) деятельности в ИТ- области (инженерный и академический классы).</i> <i>Информационные источники:</i> [3]; [5] и [6]
4	<i>Индивидуальные консультации</i> (1 час)	<i>Обсуждение (рецензия) реферата №2</i>
Тема 1.3 Инженерная подготовка в технических вузах (НИТУ «МИСиС»)		
1	Лекция (2 часа) <Зн-1, Зн-2>	Особенности приема и организации обучения в технических вузах. Подготовка бакалавров и магистров по направлению «09.00.00 Информатика и вычислительная техника» в институте ИТАСУ НИТУ «МИСиС» – типичный пример университетского технического образования.

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ <коды содержания «знать» и «уметь» *)>	Содержание
		Сущность <u>проектной</u> / <u>исследовательской</u> деятельности и её место в образовательном процессе подготовки инженеров.
2	<i>Самостоятельная работа</i> (7 часов) <Зн-1, Зн-2, Зн-5>	<i>Подготовка материалов для реферата №1</i> <i>Подготовка материалов для выпускной работы по вопросу: «Элементы проектной (исследовательской) деятельности (IT-область) в предпрофессиональной подготовке школьников»</i> <i>Информационные источники:</i> [3]; [5]; [6] и [10], а также самостоятельный поиск ресурсов в Интернете (в том числе сайт НИТУ «МИСиС»)
3	<i>Индивидуальные консультации</i> (1 час)	<i>Обсуждение подготовленных материалов, ответы на вопросы. Обсуждение (рецензия) реферата №1</i>
Раздел 2 Подходы к разработке и реализации дополнительной общеобразовательной программы предпрофессиональной подготовки школьников инженерной направленности		
Тема 2.1 Пути формирования мотивации школьников к получению инженерных профессий в IT - области		
1	Интерактивное занятие (2 часа) <Зн-1, Зн-2, Зн-3>	Дискуссия о возможных подходах и направлениях работы в области профессиональной ориентации, поддержки и сопровождения профессионального самоопределения школьников в предпрофессиональной подготовке в IT- области. Обсуждение приемов выявления интересов учащихся в IT- области и особенностей детей, одаренных в IT- области. Выбор методики (алгоритма) планирования индивидуальных маршрутов учащихся
2	Практическое занятие (2 часа) <Ум-1, Ум-2>	Планирование образовательного процесса (занятия и/или циклов занятий), разработка сценариев внеурочных мероприятий и планирование индивидуальных траекторий обучения в инженерных и академических классах (форма работы на занятии: в группе и индивидуально)
3	<i>Самостоятельная работа</i> (7 часов) <Ум-1, Ум-2>	<i>Индивидуальные задания:</i> – <i>выявить интересы своих учеников (одного класса) в IT – области и укомплектовать две-три небольшие группы «по интересам»;</i> – <i>предложить обоснованные составы команд из двух-трех школьников в каждой группе;</i> – <i>разработать одну-две схемы условных индивидуальных образовательных маршрутов.</i> <i>Подготовка материалов для выпускной работы: «Индивидуальные образовательные траектории (IT-область) в предпрофессиональной подготовке школьников».</i> <i>Информационные источники:</i> [9]; [10] и [12]

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ <коды содержания «знать» и «уметь» *)>	Содержание
Тема 2.2 Дополнительные образовательные программы профориентационного характера		
1	Лекция (2 часа) <Зн-4, Зн-5, Зн-7>	Проектирование содержания и выбор методики реализации дополнительных предпрофессиональных программ (с учетом современных методов, форм, способов и приемов обучения и воспитания). Разработка порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам. Примеры использования профориентационных возможностей в дополнительных общеразвивающих программах (IT - область)
2	Практическое занятие (2 часа) <Зн-7, Ум-3, Ум-4>	Выбор и обоснование форм, методов и средств оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении программ дополнительного предпрофессионального образования в IT – области (<i>форма работы на занятии: в группе и индивидуально</i>).
3	Самостоятельная работа (7 часов) < Зн-6, Зн-7, Ум-3, Ум-4 >	<i>Подготовка материалов для выпускной работы: «Особенности оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ с учетом их направленности на IT – область».</i> <i>Поиск электронных ресурсов, необходимых для организации и осуществления предпрофессиональной деятельности обучающихся в IT - области (подготовка материалов к выпускной работе).</i> <i>Информационные источники: [4]; [9] и [11]</i>
4	Индивидуальные консультации (1 час)	<i>Обсуждение (рецензия) выполненных заданий и подготовленных материалов, ответы на вопросы.</i>
Раздел 3 Пути реализации проектной деятельности школьников		
Тема 3.1 Проектная деятельность школьников. Организация индивидуального и группового проектирования		
1	Интерактивное занятие (2 часа) <Зн-8, Ум-2, Ум-4>	Понятия и определения проектной деятельности. Понятия и определения исследовательской деятельности. Цели, задачи и этапы проектной (исследовательской) деятельности школьников. Содержание учебно-проектной и учебно-исследовательской работы школьников и её учебно-методическое обеспечение
2	Практическое занятие (2 часа) <Зн-8, Ум-2, Ум-3, Ум-4>	Варианты этапов проектной (исследовательской) деятельности школьников в предпрофессиональной подготовке. Выбор и формулировка тематики проектной (исследовательской) деятельности, определение характеристик видов проектов и исследований.

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ <коды содержания «знать» и «уметь» *)>	Содержание
		Выбор вида занятий с учетом заданий и содержания самостоятельной работы над проектом (исследование). Определение форм контроля освоения программы и системы оценивания результатов учебно-проектной и учебно-исследовательской работы школьников (<i>форма работы на занятии: в группе и индивидуально</i>).
	<i>Интерактивное занятие (4 часа)</i> <Зн-4, Зн-5, Ум-4>	<u>Учебная игра</u> (несколько вариантов исходных данных): анализ учебного примера реализации программы, промежуточных результатов её освоения группой учащихся; корректировка содержания программы и системы оценки занятий по результатам проведенного анализа
3	<i>Самостоятельная работа (7 часов)</i> <Зн-5, Зн-8, Ум-1, Ум-2, Ум-3, Ум-4>	<i>Индивидуальные задания:</i> – <i>предложить структуру и дать характеристику элементов программы дополнительного предпрофессионального обучения своих школьников в ИТ – области;</i> – <i>разработать вариант содержания учебно-проектной работы по нескольким близким темам;</i> – <i>предложить три-четыре варианта индивидуальных и командных технических заданий в инженерном или академическом классе;</i> – <i>предложить формы контроля проектной деятельности, разработать несколько вариантов контрольных заданий для предпрофессионального экзамена;</i> – <i>разработать необходимый перечень учебно-методических материалов для проектной деятельности школьников.</i> <i>Информационные источники: [4]; [5]; [6]; [7] и [13]</i>
4	<i>Индивидуальные консультации (1 час)</i>	<i>Обсуждение (рецензия) выполненных заданий и итогов учебной игры, ответы на вопросы.</i>
Тема 3.2 Организация публичной защиты проектов / результатов исследований школьников и разработка критериев их оценки		
1	<i>Интерактивное занятие (2 часа)</i> <Ум-5>	Визуализация результатов проектной и исследовательской деятельности учащихся. Сравнение программных средств презентации результатов проектирования/исследования. Обсуждение возможных приемов и методов представления текстовой и графической и информации. Подготовка доклада о результатах проектной / исследовательской деятельности: структура, основное содержание, приемы представления, техника речи технического доклада, документальное оформление (<i>форма работы на занятии: индивидуально или в малой группе</i>).
2	<i>Самостоятельная работа (2 часа)</i>	<i>Индивидуальные задания:</i> – <i>предложить структуру доклада и условное содержание</i>

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ <коды содержания «знать» и «уметь» *)>	Содержание
	<УМ-5>	<p>элементов структуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать два-три варианта приемов представления доклада; – предложить требования к оформлению доклада о проектной деятельности школьника(-ов) – предложить три-четыре критерия оценки проектной деятельности школьников <p>Информационные источники: [4]; [5]; [6]; [7] и [13]</p>
3	Индивидуальные консультации (1 час)	Обсуждение (рецензия) выполненных заданий, ответы на вопросы.
Итоговая аттестация (Зачет)		
1	Защита выпускной работы (доклад-презентация до 10 мин)	
2	Самостоятельная работа (4 часа)	Подготовка, оформление и доклад-презентация выпускной работы
3	Индивидуальные консультации (1 час)	Обсуждение (рецензия) выпускной работы, ответы на вопросы

*) Коды планируемых результатов обучения в соответствии с таблицей 3.

2.3 Учебный график

Понедельный примерный учебный план-график занятий, работ, текущего контроля и итоговой аттестации, представлен в таблице 6.

Таблица 6

Виды учебных занятий, учебных работ, текущий контроль	Недели					
	1	2	3	4	5	6
Лекции	(1.2)*		(2.2)			(1.3)
Практические /интерактивные занятия	(1.2)	(2.1) (2.1)	(2.2)	(3.1) (3.1)	(3.1) (3.1)	(3.2)
Индивидуальные консультации	✓**)	✓	✓	✓	✓	✓
Самостоятельная работа	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сдача реферата № 1	(1.1) (1.2)					
Сдача реферата № 2		(1.2)				
Предъявление материалов для выпускной работы			(2.1)	(2.2)	(3.1)	(1.3),(3.2)
Сдача на рецензию выпускной работы						✓
Итоговая аттестация						✓

Виды учебных занятий, учебных работ, текущий контроль	Недели					
	1	2	3	4	5	6
Всего запланировано в неделю, час	12	12	12	12	12	12
В том числе:						
аудиторные занятия	4	4	4	4	4	4
самостоятельная работа	8	8	8	8	8	8
в т.ч. индивидуальные консультации	1	1	1	1	1	1

*) В скобках приведены номера тем по учебному плану (см. табл. 4)

**) Знаком ✓ указано наличие данного вида учебной работы

Раздел 3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации обучающихся.

3.1 Текущий контроль

Предусматриваются следующие формы текущего контроля освоения учебного материала программы: два реферата по разделу 1, подобранные и разработанные материалы по индивидуальным заданиям, а также для выпускной работы.

Примерные темы рефератов:

- 1 Полное среднее образование и высшее образование – ступени обучения в течение жизни;
- 2 Профессиональные стандарты и элементы проектной деятельности в ИТ- области в инженерных классах.
- 3 Профессиональные стандарты и элементы исследовательской деятельности в ИТ- области в академических классах.

Примерная тематика индивидуальных заданий, а также материалов для выпускной работы:

- 1 Элементы проектной деятельности (ИТ-область) в предпрофессиональной подготовке школьников в инженерных классах;
- 2 Элементы исследовательской деятельности (ИТ-область) в предпрофессиональной подготовке школьников в академических классах;
- 3 Особенности оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ с учетом их направленности на ИТ – область;
- 4 Поиск электронных ресурсов, необходимых для организации и осуществления предпрофессиональной деятельности обучающихся в ИТ – области;
- 5 Разработка содержания проектной деятельности школьников в инженерных классах в ИТ – области;

- 6 Разработка содержания исследовательской деятельности школьников в академических классах в *IT* – области
- 7 Примерные схемы индивидуальных образовательных траекторий (*IT*-область) в предпрофессиональной подготовке школьников;

3.2 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация включает зачет по результатам текущей аттестации и зачет за итоговый проект – выпускную работу. Выпускная работа представляет собой выполненный по индивидуальному заданию проект или комплексный проект, выполненный группой обучающихся. По выпускной работе должна быть подготовлена и доложена на заключительном занятии краткая презентация (не более 10 минут).

Примерная тематика индивидуальных проектов:

- Организационная модель предпрофессионального обучения в инженерном / академическом классе школы № ... г. Москвы;
- Модель предпрофессиональной инженерной подготовки школьников в *IT*-области (инженерный класс) школы № ... г. Москвы;
- Модель предпрофессиональной инженерной подготовки школьников в ...-области (инженерный класс) школы № ... г. Москвы (*область выбирает обучающийся*);
- Модель предпрофессиональной инженерной подготовки школьников в ...-области (академический класс) школы № ... г. Москвы (*область выбирает обучающийся*);
- Структура и характеристика элементов программы дополнительного предпрофессионального обучения своих школьников в *IT* – области;
- Вариант содержания учебно-проектной работы по нескольким близким темам в *IT* – области;
- Вариант содержания учебно-исследовательской работы по нескольким близким темам в *IT* – области;
- Варианты (три-четыре) индивидуальных и командных технических заданий в инженерном или академическом классе по своему предмету;
- Формы контроля проектной деятельности и типовые варианты контрольных заданий для предпрофессионального экзамена.

Примерная тема коллективной выпускной работы: «Разработка программы предпрофессионального обучения (инженерный/академический класс) в школе № ... г. Москвы».

Для дифференциации оценки итоговой аттестации целесообразно выполнять комплексный проект по структурным элементам, выполняемым отдельными участниками, например, по таким:

- разработка структуры и характеристик элементов программы дополнительного предпрофессионального обучения школьников в *IT* – области с учетом будущей профессии;

- разработка варианта содержания учебно-проектной работы по нескольким близким темам;
- разработка вариантов индивидуальных и командных технических заданий;
- составление плана занятий по образовательной программе;
- определение содержания самостоятельной работы учащихся;
- разработка необходимого перечня учебно-методических материалов для освоения программы предпрофессионального обучения;
- координация работ и составление общей пояснительной записки;
- и т.п.

3.3 Оценочные материалы

3.3.1 Рефераты оцениваются по следующим критериям (в скобках указана оценка по критерию):

- 1) достигнута цель реферата (да/нет);
- 2) решены задачи реферата (да/нет);
- 3) раскрыта тема реферата (да/нет);
- 4) корректны и обоснованы сделанные выводы (да/нет);
- 5) выполнены или нет требования к оформлению реферата (да/нет).

Реферат считается сданным («зачет»), если в рецензии, по указанным выше критериям, отсутствует оценка «нет».

3.3.2 Общие критерии оценки индивидуальных заданий, решаемых в рамках проектов (индивидуальных и групповых) приведены в таблице 7 (использованы материалы А.К.Нестерова [14]).

Критерии, направленные на выявление умений и практических знаний, полученных в результате освоения программы приведены в таблице 8.

Таблица 7

Критерии оценки умений	Критерии оценки подготовки работы
В ходе работы продемонстрировано умение структурировать и систематизировать учебный материал (Да/нет)	Умение работать с информационными источниками, в том числе электронными ресурсами (Да/нет)
Показаны умения исследовательской деятельности (Да/нет)	Выполненное задание (проект) подготовлено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к проектной работе (Да/нет)
Проявлены умения самостоятельного аналитического и практического исследования в соответствии с заданием (Да/нет)	Письменный отчет изложен лаконично, с использованием научной терминологии в области педагогики (Да/нет)
Продемонстрированы умения обработки, анализа и систематизации результатов выполненного задания (Да/нет)	Полученные результаты и сформулированные выводы имеют практическую значимость по теме задания (Да/нет)

Номер темы и наименование задания	Критерии оценки умений, практических знаний
1.3 «Элементы проектной / исследовательской деятельности (IT-область) в предпрофессиональной подготовке школьников»	<p><u>Знание</u> основных подходов и направлений работы в области <u>проектной / исследовательской деятельности</u> для профессиональной ориентации, поддержки и сопровождения профессионального самоопределения школьников (Да/нет)</p> <p><u>Знание</u> требований к структуре и содержанию дополнительных предпрофессиональных программ (Да/нет)</p>
2.1 «Индивидуальные образовательные траектории (IT-область) в предпрофессиональной подготовке школьников».	<p><u>Умение проектировать схему</u> индивидуальных образовательных маршрутов освоения дополнительных предпрофессиональных программ в IT-области. (Да/нет)</p> <p><u>Умение в общих чертах</u> планировать образовательный процесс, занятия и/или циклы занятий, разрабатывать сценарии внеурочных мероприятий с учетом задач и особенностей образовательной программы, а также особенностей набранной группы учащихся (Да/нет)</p>
2.2 «Особенности оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ с учетом их направленности на IT – область».	<p><u>Знание</u> особенностей оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ с учетом их направленности на IT – область (Да/нет)</p> <p><u>Умение в основном</u> определять формы, методы и средства оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении программ дополнительного образования в IT – области (Да/нет)</p> <p><u>Умение</u> корректировать содержание системы контроля и оценки образовательной программы по результатам анализа хода реализации предпрофессиональной подготовки школьников (Да/нет)</p>
Поиск электронных ресурсов, необходимых для организации и осуществления предпрофессиональной деятельности обучающихся в IT - области (подготовка материалов к выпускной работе).	<p><u>Знание</u> электронных ресурсов, необходимых для организации предпрофессиональной деятельности обучающихся в IT - области (Да/нет)</p> <p><u>Умение</u> находить информацию для решения поставленных в задании задач (Да/нет)</p>
2.3 Результаты учебной игры	<p><u>Умение</u> анализировать промежуточные итоги освоения дополнительной предпрофессиональной программы учащимися.</p> <p><u>Умение</u> корректировать содержание программ и системы контроля (оценки), в том числе по индивидуальным маршрутам.</p>
3.1 Индивидуальные задания по организации и поддержке проектной / исследовательской деятельности школьников	<p><u>Знание основных характеристик</u> различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности учащихся при освоении дополнительных предпрофессиональных программ в IT – области (Да/нет)</p> <p><u>Знание необходимых условий</u> для развития учащихся, мотивации их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды, освоению программы</p>

Номер темы и наименование задания	Критерии оценки умений, практических знаний
	<p>предпрофессиональной подготовки, привлечению к целеполаганию (Да/нет)</p> <p><u>Умение проектировать варианты</u> индивидуальных образовательных маршрутов освоения дополнительных предпрофессиональных программ в ИТ-области (Да/нет)</p> <p><u>Умение планировать элементы образовательного процесса</u>, занятия и/или циклы занятий, разрабатывать сценарии внеурочных мероприятий с учетом задач и особенностей образовательной программы, а также особенностей набранной группы учащихся (Да/нет)</p> <p><u>Умение определять формы, методы и средства</u> оценивания процесса и результатов деятельности учащихся при освоении программ дополнительного предпрофессионального образования в ИТ – области</p> <p><u>Умение корректировать содержание программ, планов занятий</u> по результатам анализа их реализации (Да/нет)</p>
3.2 <i>Индивидуальные задания по вариантам оформления результатов проектной деятельности школьников</i>	<p><u>Умение</u> составить сценарий доклада и ответов на вопросы, представить структуру доклада школьников на конференциях, конкурсах и иных аналогичных мероприятиях (в соответствии с направленностью осваиваемой программы в ИТ - область) (Да/нет)</p>

Задание считается выполненным («зачет»), если в рецензии, по всем, указанным выше критериям, отсутствует оценка «нет».

3.3.3 Оценивание выпускной работы производится по критериям:

- обоснована актуальность предпрофессиональной подготовки учащихся (Да/нет);
- учтены условия образовательного учреждения и контингента обучающихся (Да/нет);
- продемонстрирована авторская позиция, подтверждена самостоятельность выполнения задания, показана новизна представляемого материала (Да/нет);
- выявлены возможные трудности и проблемы при реализации (Да/нет);
- намечены перспективы дальнейшей работы, предложены пути преодоления трудностей и решения предполагаемых проблем (Да/нет).

Выпускная работа получает положительную оценку – «зачет», если в рецензии, по указанным выше критериям, отсутствует оценка «нет».

Итоговая аттестация обучающегося положительна, если зачтена выпускная работа, сданы оба реферата и выполнены все заданиям текущего контроля.

Раздел 4. «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ»

4.1 Условия реализации программы

Аудиторные занятия проводятся в помещениях, оборудованных проектором и компьютерами, с группами обучающихся в тех образовательных организациях, количество обучающихся в которых не менее 25 человек, или в помещениях НИТУ «МИСиС». Группы численностью до 30 человек могут формироваться из отдельных обучающихся различных образовательных организаций.

Для реализации программы необходимы компьютеры (ноутбуки) в учебных помещениях с выходом в Интернет и установленным ПО: *MS Windows, MS Office*.

Помещения должны быть оснащены мультимедийным оборудованием для проведения лекционных и практических занятий.

Может быть использована электронная информационно-образовательная среда НИТУ «МИСиС».

4.2 Учебно-методическое обеспечение программы (информационные ресурсы)

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 №273-ФЗ [Электронный ресурс] URL (дата обращения 14.02.2018):

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

2. Федеральные государственные образовательные стандарты по направлению 44.03.01 Педагогическое образование [Электронный ресурс] соответственно URL (дата обращения 19.01.2018):

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf> и

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf>

3. Профессиональный стандарт «ПС_513_Педагог дополнительного образования детей и взрослых.docx» [Электронный ресурс] URL (Дата обращения: 19.01.2018):

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/archive.php>

4. Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 (в ред. приказа Минобрнауки России от 15.11.2013 № 1244) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» [Электронный ресурс] URL:

<http://base.garant.ru/70440506/>

5. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс] учеб.пособие. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014 URL: - 144с

<http://www.kspu.ru/upload/documents/2015/10/19/71da327648fc882ccef7530c24077b1/proektnaya-deyatelnost-v-obrazovatelnom-uchrezhdenii.pdf>

6. Алексеева Л.Н. Проектная деятельность в рамках образовательного процесса

высшей школы. Методическое пособие. / Алексеева Л.Н.. – Н.: ГАУ НСО «Центр», 2013 – 28 с. Электронная версия:

http://rcnso.org/sites/default/files/rcnso/files/metodika_proektnoy_deyatelnosti.pdf

7. Проект «Инженерный класс в московской школе» [Электронный ресурс] URL: <http://profil.mos.ru/inj/o-proekte.html>
8. Информационный ресурс Московского центра качества образования [Электронный ресурс] URL: http://mcko.ru/pages/engineering_class
9. Робинсон, К. Школа будущего. Как вырастить талантливого ребенка / Кен Робинсон и Лу Ароника ; пер. с англ. О.Медведь. – М.: Манн, Иванов и Фебер, 2016. – 386 с.
10. Образцов, П.И. Основы профессиональной дидактики: учебное пособие / П.И.Образцов. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. – 288 с.
11. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М.: Издательство Московского психолого-социального института; – Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2002.–352 с.
12. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989
13. Белобородов, Н.В. Социальные творческие проекты в школе: практическое пособие / Н.В. Белобородов. - М: АРКТИ, 2006. - 168 с.
14. Нестеров А.К. Критерии оценки курсовых, контрольных, рефератов и ВКР // Образовательная энциклопедия ODiplom.ru [Электронный ресурс] URL: <http://odiplom.ru/lab/kriterii-ocenki-kursovyh-kontrolnyh-referatov-i-vkr.html>