

Общество с ограниченной ответственностью  
«Новое инженерное образование»



**СОГЛАСОВАНО**

Директор МГБОУ «Гимназия №107

«Открытие»

А.С. Акмаева

2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Управляющий

А.А. Свирина

2024 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аналитика ИТ-данных**

**(1-11 класс)**

Разработчик программы:  
д.э.н., проф. Свирина А.А.

Казань 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

| № | Наименование разделов                                                                                                   | Стр. |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Общие положения                                                                                                         | 3    |
| 2 | Характеристика результатов обучения по образовательной программе                                                        | 4    |
| 3 | Компетенции выпускника образовательной программы                                                                        | 6    |
| 4 | Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы | 7    |
| 5 | Ресурсное обеспечение образовательной программы                                                                         | 12   |
| 6 | Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения образовательной программы                          | 13   |

## 1. Общие положения

Образовательная программа определяет требования по реализации образовательной деятельности по профилю подготовки «Аналитик ИТ-данных».

Образовательная программа является программой дополнительного образования.

В современных условиях развития конкуренции на рынке труда, в первую очередь в инновационной среде, первоочередной задачей дополнительного образования является формирование устойчивых междисциплинарных компетенций по наиболее востребованным как на текущий момент, так и на перспективу, направлениям профессиональной деятельности. В цифровой сфере к числу таких направлений относится аналитика данных (data science). Данное направление интегрирует навыки обработки данных и их визуализации, программирования, формулировки гипотез и научного познания. Аналитик данных при этом является одной из самых востребованных профессий и входит в топ-10 наиболее высокооплачиваемых профессий. В соответствии с вышеизложенным, реализация образовательной программы по профилю «Аналитика ИТ-данных» является обоснованной.

Образовательная программа дополнительного образования (далее – ОП ДО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную образовательной организацией с учетом потребностей рынка труда, требований органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований, а также с учетом структуры федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования.

ОП ДО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку освоения образовательной программы и включает в себя: учебно-тематический план, аннотации программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Реализация образовательной деятельности осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
- Устав ООО «Новое инженерное образование»;
- Распорядительные акты ООО «Новое инженерное образование».

Форма обучения: **очная, дистанционная**

Срок освоения: **11 лет** (возможно частичное освоение)

Требования к обучающемуся:

Обучающийся должен обучаться по программе начального/основного/среднего общего образования; владеть государственным языком общения.

Подробная информация об условиях приема на образовательную программу определяется распорядительными актами ООО «Новое инженерное образование».

**Основной целью** подготовки по образовательной программе является:

- обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных выпускников в области аналитики данных на основе сочетания современных образовательных технологий и методик для формирования профессиональных и личностных качеств, развития творческого потенциала обучающихся, который будет удовлетворять требованиям рынка труда и позволит добиться успеха в профессиональной и дальнейшей образовательной деятельности.

Целями образовательной программы являются:

- формирование личностных результатов обучения на основе гуманитарных, социальных, правовых, экономических, математических и естественнонаучных знаний, позволяющих ему успешно работать в сфере аналитики данных и быть конкурентоспособным на рынке труда;
- формирование метапредметных результатов обучения на основе интеграции знаний, умений и навыков из различных сфер, соответствующих профилю аналитики данных и индивидуальной образовательной траектории обучающегося;
- формирование предметных результатов обучения на основе интеграции знаний, умений и навыков из различных сфер, соответствующих профилю аналитики данных (математическая подготовка, подготовка в области создания и обработки баз данных, программирования и визуализации) и применимых в профильной проектной деятельности.

Образовательная программа имеет сформулированные задачи (ожидаемые результаты обучения), согласованные с целями образовательной программы:

- формирование личностных качеств;
- формирование личностных компетенций;
- формирование метапредметных компетенций;
- формирование предметных компетенций;
- подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- формирование знаний и умений в объеме, достаточном для продолжения обучения по программам профессионального образования.

Формирование результатов обучения происходит по годам освоения образовательной программы.

## 2. Характеристика результатов обучения по образовательной программе

Ожидаемые результаты обучения по блокам освоения образовательной программы представлены в таблице ниже.

|                                                     | ПОНИМАНИЕ                                                         | РАЗРАБОТКА                                                                                      | ВНЕДРЕНИЕ                                                                              | ПРИМЕНЕНИЕ                                                         | СОЗДАНИЕ                                                          |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>1-2 класс<br/>(Начинающий уровень)</b>           | Может провести эксперимент<br>Может подтвердить гипотезу          | Умеет решать задачи олимпиадной математики<br>Может создавать электронные таблицы               | -                                                                                      | -                                                                  | -                                                                 |
| <b>3-4 класс<br/>(Базовый уровень)</b>              | Может собрать нужные данные<br>Может оценить достоверность данных | Может применять облачные инструменты визуализации данных<br>Умеет создавать электронные таблицы | Может выбрать математический метод обработки данных                                    | -                                                                  | -                                                                 |
| <b>5-6 класс<br/>(Неуверенный пользователь)</b>     | Понимает структуру баз данных                                     | Умеет строить математические модели<br>Умеет создавать базы данных                              | Может выбрать математическую модель обработки данных<br>Умеет визуализировать данные   | -                                                                  | -                                                                 |
| <b>7-8 класс<br/>(Пользователь среднего уровня)</b> | Понимает основы языка Python<br>Понимает основы языка MySQL       | Умеет моделировать данные с использованием Python, MySQL                                        | Может решить поставленную задачу обработки данных в Python, MySQL                      | Может решить поставленную задачу обработки данных в Python         | -                                                                 |
| <b>9 класс<br/>(Уверенный пользователь)</b>         | -                                                                 | Умеет адаптировать данные с использованием Python, MySQL                                        | Оптимально решает поставленную задачу обработки данных в Python, MySQL                 | Может решить поставленную задачу обработки данных в Python, MySQL  | Находит клиента для применения своих навыков                      |
| <b>10 класс<br/>(Высокий уровень)</b>               | -                                                                 | Умеет обрабатывать фрагментированные базы данных                                                | Может самостоятельно переформулировать задачу для оптимального решения в Python, MySQL | Может решить нестандартную задачу обработки данных в Python, MySQL | Может подготовить техническое задание проекта по обработке данных |
| <b>11 класс<br/>(Профессиональный уровень)</b>      | -                                                                 | Умеет моделировать данные при их недостатке                                                     | Умеет проектировать аналитические системы                                              | Может реализовать проект обработки данных в Python, MySQL          | Может организовать исполнение проекта по обработке данных         |

### 3. Компетенции выпускника образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник в соответствии с целями и задачами образовательной программы дополнительного образования, а также профилем подготовки данной образовательной программы должен обладать следующими **компетенциями:**

| №              | Описание и тип компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.             | способность использовать основы научного мировоззрения для решения профессиональных задач различного уровня сложности                                                                                                                                                                                                                   |
| 2              | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия                                                                                                                                                                                                 |
| 3              | способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                                                                                                                                                                                                |
| 4.             | способность к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Метапредметные |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.             | умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в сфере аналитики ИТ-данных                                                                                                                                                                                                        |
| 6.             | умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач в сфере аналитики ИТ-данных                                                                                                                                                          |
| 7.             | умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией в сфере аналитики ИТ-данных                        |
| 8.             | умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы в сфере аналитики ИТ-данных |
| 9.             | умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение в сфере аналитики ИТ-данных                 |
| 10.            | умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для планирования и регуляции своей деятельности в сфере аналитики ИТ-данных                                                                                                                                                                        |
| 11.            | формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами для решения задач в сфере аналитики ИТ-данных                                                |
| Предметные     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12.            | умение применять математические методы к обработке данных, включая методы, применяемые при решении задач олимпиадной математики                                                                                                                                                                                                         |
| 13.            | умение создавать и анализировать базы данных, в том числе программными средствами с использованием коробочных и облачных технологий                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. | умение визуализировать результаты обработки данных в табличной и графической форме, в том числе программными средствами с использованием коробочных и облачных технологий |
| 15. | умение описывать результаты обработки данных, в том числе программными средствами с использованием коробочных и облачных технологий                                       |
| 16. | умение применять навыки программирования для анализа данных, в том числе применяя low-code и no-code решения                                                              |

#### 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

Сводный график освоения образовательной программы (в академических часах, из расчета 2 занятия в неделю по 2 академических часа) представлен в таблице ниже.

| Класс | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | Итого часов |
|-------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 2     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 3     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 4     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 5     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 6     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 7     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 8     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 9     | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 10    | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |
| 11    | 36         | 30         | 46         | 32         | 144         |

Допускается перенос часов между четвертями при сохранении общего объема часов освоения образовательной программы.

Состав учебной группы – до 18 человек.

Расписание занятий формируется для учебной группы и утверждается генеральным директором ООО «Новое инженерное образование».

Целью изучения дисциплин образовательной программы является формирование у обучающихся ключевых компетенций, необходимых для успешного решения профессиональных задач в области аналитики данных на основе применения широкого спектра математических и логических инструментов, языков программирования и методов обработки и визуализации данных.

Основными задачами изучения профиля являются:

- формирование научного мышления на основе логических методов;
- освоение инструментов математической обработки данных, включая специализированные инструменты;

- освоение основных языков программирования, применяемых в аналитике данных (Python, MySQL и аналоги);
- формирования навыков систематизации и визуализации данных с использованием облачных сервисов, инструментов визуализации и электронных таблиц.

Учебно-тематический план представлен в таблице ниже

| №                                        | Наименование раздела                                                                                                       | Год обучения | Количество часов | Итоговая аттестация                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|------------------------------------|
| Основы профессии аналитика               |                                                                                                                            |              |                  |                                    |
| 1                                        | Основы научного познания мира, постановка целей эксперимента, формулирование гипотез. Основы логики (базовый уровень)      | 1            | 48               | Защита проекта по аналитике данных |
| 2                                        | Математические инструменты (с использованием задач олимпиадной математики)                                                 | 1            | 72               |                                    |
| 3                                        | Основы работы с электронными таблицами                                                                                     | 1            | 24               |                                    |
| 4                                        | Основы научного познания мира, постановка целей эксперимента, формулирование гипотез. Основы логики (продолжающий уровень) | 2            | 36               | Защита проекта по аналитике данных |
| 5                                        | Математические инструменты аналитика (с использованием задач олимпиадной математики)                                       | 2            | 72               |                                    |
| 6                                        | Работа с электронными таблицами, сводные таблицы, формулы                                                                  | 2            | 36               |                                    |
| 7                                        | Сбор и математическая обработка данных                                                                                     | 3            | 48               | Защита проекта по аналитике данных |
| 8                                        | Математическая обработка данных (с использованием задач олимпиадной математики)                                            | 3            | 48               |                                    |
| 9                                        | Визуализация данных в электронных таблицах                                                                                 | 3            | 48               |                                    |
| 10                                       | Сбор, оценка достоверности и математическая обработка данных                                                               | 4            | 48               | Защита проекта по аналитике данных |
| 11                                       | Математическая обработка данных (с использованием задач олимпиадной математики)                                            | 4            | 48               |                                    |
| 12                                       | Визуализация данных в облачных сервисах                                                                                    | 4            | 48               |                                    |
| Освоение основных инструментов профессии |                                                                                                                            |              |                  |                                    |
| 13                                       | Создание и обработка баз данных (базовый уровень)                                                                          | 5            | 48               | Защита проекта по аналитике данных |
| 14                                       | Математическое моделирование с использованием баз данных (базовый уровень)                                                 | 5            | 48               |                                    |
| 15                                       | Визуализация данных в форме инфографики, представление данных (базовый уровень)                                            | 5            | 48               |                                    |

|                      |                                                                                       |    |      |                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------------------------------------|
| 16                   | Создание и обработка баз данных (продолжающий уровень)                                | 6  | 48   | Защита проекта по аналитике данных |
| 17                   | Математическое моделирование с использованием баз данных (продолжающий уровень)       | 6  | 48   |                                    |
| 18                   | Визуализация данных в форме инфографики, представление данных (продолжающий уровень)  | 6  | 48   |                                    |
| 19                   | Язык обработки данных Python (базовый уровень)                                        | 7  | 48   | Защита проекта по аналитике данных |
| 20                   | Язык обработки данных MySQL (базовый уровень)                                         | 7  | 48   |                                    |
| 21                   | Моделирование данных с использованием Python, MySQL (базовый уровень)                 | 7  | 48   |                                    |
| 22                   | Язык обработки данных Python (продолжающий уровень)                                   | 8  | 48   | Защита проекта по аналитике данных |
| 23                   | Язык обработки данных MySQL (продолжающий уровень)                                    | 8  | 48   |                                    |
| 24                   | Моделирование данных с использованием Python, MySQL (продолжающий уровень)            | 8  | 48   |                                    |
| Развитие в профессии |                                                                                       |    |      |                                    |
| 25                   | Решение стандартных задач аналитика с применением Python                              | 9  | 48   | Защита проекта по аналитике данных |
| 26                   | Решение стандартных задач аналитика с применением MySQL                               | 9  | 48   |                                    |
| 27                   | Моделирование фрагментарных данных с использованием Python, MySQL                     | 9  | 48   |                                    |
| 28                   | Решение нестандартных задач аналитика с применением Python                            | 10 | 48   | Защита проекта по аналитике данных |
| 29                   | Решение нестандартных задач аналитика с применением MySQL                             | 10 | 48   |                                    |
| 30                   | Моделирование фрагментарных данных с использованием Python, MySQL                     | 10 | 48   |                                    |
| 31                   | Моделирование на основе анализа данных в Python                                       | 11 | 48   | Защита проекта по аналитике данных |
| 32                   | Моделирование на основе анализа данных в MySQL                                        | 11 | 48   |                                    |
| 33                   | Проектирование аналитических и рекомендательных систем с использованием Python, MySQL | 11 | 48   |                                    |
| Итого часов          |                                                                                       |    | 1584 |                                    |

#### Содержание разделов.

1. Основы научного познания мира, постановка целей эксперимента, формулирование гипотез. Основы логики.

Цель и задачи научного эксперимента. Типы экспериментов. Гипотезы исследования. Фиксация результатов эксперимента. Логическое мышление и основы научного познания. Проектная работа.

## 2. Математические инструменты.

Математика в познании мира. Решение задач олимпиадной математики (включая логические олимпиадные задачи).

## 3. Основы работы с электронными таблицами

Среда Excel, Google Spreadsheets. Создание электронных таблиц. Виды данных в электронных таблицах. Построение простых графиков.

## 4. Основы научного познания мира, постановка целей эксперимента, формулирование гипотез. Основы логики (продолжающий уровень)

Формулировка гипотез. Подтверждение и опровержение гипотез. Экспериментирование в естественных и инженерных науках. Проектная работа

## 5. Математические инструменты аналитика

Математика в анализе данных. Решение задач олимпиадной математики (включая логические олимпиадные задачи).

## 6. Работа с электронными таблицами, сводные таблицы, формулы

Среда Excel, Google Spreadsheets – особенности и ограничения. Создание сводных таблиц. Формулы в электронных таблицах. Фильтры таблиц.

## 7. Сбор и математическая обработка данных.

Источники данных. Достоверность данных. Виды данных и соответствующие методы обработки. Причины невозможности обработки данных.

## 8. Математическая обработка данных (с использованием задач олимпиадной математики)

Основы обработки данных. Основы теории вероятностей. Решение задач олимпиадной математики (включая логические олимпиадные задачи).

## 9. Визуализация данных в электронных таблицах

Построение сложных графиков. Спарклайны.

## 10. Сбор, оценка достоверности и математическая обработка данных.

Методы оценки достоверности данных. Формирование достоверных баз данных. Основы статистики.

## 11. Математическая обработка данных (с использованием задач олимпиадной математики)

Методы обработки данных. Ограничения методов обработки данных. Решение задач олимпиадной математики (включая логические олимпиадные задачи).

## 12. Визуализация данных в облачных сервисах.

Построение графиков с использованием web-ресурсов. Основы инфографики.

13. Создание и обработка баз данных (базовый уровень)

Создание баз данных в Excel, Google Spreadsheets. Типы переменных в электронных таблицах. Проектная работа.

14. Математическое моделирование с использованием баз данных (базовый уровень)

Понятие математического моделирования. Использование аддитивных моделей. Использование мультипликативных моделей.

15. Визуализация данных в форме инфографики, представление данных (базовый уровень)

Создание инфографики. Визуальные ряды на основе данных. Проектная работа.

16. Создание и обработка баз данных (продолжающий уровень)

Обработка и фильтрация баз данных в Excel, Google Spreadsheets. Изменение переменных в электронных таблицах. Основы причинно-следственного анализа. Проектная работа.

17. Математическое моделирование с использованием баз данных (продолжающий уровень)

Применение статических методов обработки данных. Использование смешанных моделей. Ограничения использования моделей различных типов. Погрешности.

18. Визуализация данных в форме инфографики, представление данных (продолжающий уровень)

Создание сложной инфографики. Визуальные ряды на основе данных. Создание историй на основе данных. Дата-журналистика. Проектная работа.

19. Язык обработки данных Python (базовый уровень)

Синтаксис языка Python. Применение Python в обработке данных. Проектная работа.

20. Язык обработки данных MySQL (базовый уровень)

Синтаксис языка MySQL. Применение MySQL в обработке данных. Проектная работа.

21. Моделирование данных с использованием Python, MySQL (базовый уровень)

Решение стандартных задач аналитики данных в Python, MySQL. Применение шаблонов в решении задач аналитики.

22. Язык обработки данных Python (продолжающий уровень)

Применение Python в обработке данных. Использование расширенных библиотек. Проектная работа.

23. Язык обработки данных MySQL (продолжающий уровень)

Применение MySQL в обработке данных. Использование расширенных библиотек. Проектная работа.

24. Моделирование данных с использованием Python, MySQL (продолжающий уровень)

Решение нестандартных задач аналитики данных в Python, MySQL. Основы предиктивной аналитики.

25. Решение стандартных задач аналитика с применением Python.

Решение задач аналитика по кейсам работодателей (уровень джуниор).

26. Решение стандартных задач аналитика с применением MySQL.

Решение задач аналитика по кейсам работодателей (уровень джуниор).

27. Моделирование фрагментарных данных с использованием Python, MySQL.

Недостающие данных в работе аналитика. Замещение недостающих данных с использованием Python, MySQL.

28. Решение нестандартных задач аналитика с применением Python.

Решение задач аналитика по кейсам работодателей (уровень джуниор).

29. Решение нестандартных задач аналитика с применением MySQL.

Решение задач аналитика по кейсам работодателей (уровень джуниор).

30. Моделирование фрагментарных данных с использованием Python, MySQL.

Замещение недостающих данных с использованием Python, MySQL при решении нестандартных задач. Алгоритмы предиктивной аналитики.

31. Моделирование на основе анализа данных в Python

Решение задач аналитика по кейсам работодателей (уровень мидл).

32. Решение нестандартных задач аналитика с применением MySQL.

Решение задач аналитика по кейсам работодателей (уровень мидл).

33. Проектирование аналитических и рекомендательных систем с использованием Python, MySQL.

Решение задач аналитика по созданию аналитических и рекомендательных систем по кейсам работодателей (уровень мидл).

## **5. Ресурсное обеспечение образовательной программы**

*Материально-техническое обеспечение изучения профиля (предоставляется по месту оказания услуг в рамках договора аренды)*

1. Учебные помещения

2. Специализированное оборудование в учебных помещениях

3. Учебная литература

*Рекомендуемая литература.*

1. Марк Лутц Изучаем Python. - 5-е изд. - М.: Диалектика, 2019. - 832 с.

2. Тонни Гэддис Начинаем программировать на Python. - 4-е изд. - СПб.: BHV, 2019. - 768 с.

3. Эрик Мэтиз Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. - СПб.: Питер, 2020. - 512 с.

4. Билл Любанович Простой Python. Современный стиль программирования. - СПб: Питер, 2021. - 592 с.

5. Рэнди Джей Яргер, Джордж Риз, Тим Кинг. MySQL и mSQL. Базы данных для небольших предприятий и Интернета. Символ-Плюс: 2020. 304 с.

6. Уэйн Винстон: Бизнес-моделирование и анализ данных. Питер: 2021. 253 с.

#### *Кадровое обеспечение профиля*

Кадровое обеспечение профиля формируется руководителем образовательной программы из числа лиц, которые имеют высшее профессиональное образование, опыт педагогической деятельности не менее года, могут иметь учению степень и/или ученое звание.

Материалы образовательной программы при освоении программы с применением дистанционных образовательных технологий, размещаются в личных кабинетах пользователей на веб-ресурсе <https://niogroup.nethouse.ru/>

### **6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения образовательной программы**

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), сопровождается текущим контролем успеваемости и итоговой аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает последовательность формирования компетенций.

Освоение модулей представленной образовательной программы завершается итоговой аттестацией в форме защиты проектной работы. По итогам освоения ступени обучающийся вправе пройти независимый экзамен на сформированность компетенции.

#### *Итоговая аттестация*

Итоговая аттестация проходит в форме защиты проекта по окончанию каждого года обучения. Оценивание происходит в формате «зачтено / не зачтено» в соответствии со следующими критериями:

| Словесное выражение | Описание                                                                                                                   |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено             | Обучающийся выполнил весь объем проектной работы и ответил на вопросы, возникшие на защите проекта, полностью или частично |
| Не зачтено          | Обучающийся не выполнил объем проектной работы и/или не ответил ни на один из вопросов, возникших на защите проекта        |

По 6 уровням освоения профиля слушатели вправе пройти независимый экзамен на уровень владения профессией по следующей классификации:

| Буквенное выражение | Описание                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| A1                  | Начинающий (владение базовым набором инструментов)                |
| A2                  | Элементарный (применение базового набора инструментов в усложнен- |

|    |                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ных задачах)                                                                                                     |
| B1 | Пороговый уровень (готовность самостоятельно работать в профессии)                                               |
| B2 | Продвинутый пороговый уровень (готовность самостоятельно работать в профессии, разрабатывая собственные решения) |
| C1 | Профессиональное владение (готовность к полноценному трудоустройству на начальном уровне)                        |
| C2 | Полное владение (готовность к решению нетиповых профессиональных задач)                                          |