

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Я ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**

Разработчик программы:
Асланов Т.Г., канд. техн. наук

Махачкала – 2023

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научный центр профессионального роста»**



Утверждаю

Генеральный директор

Т.Г. Асланов

2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
дополнительная общеразвивающая программа
«Я инженер-исследователь»

1.1. Цель реализации программы дополнительного образования

Удовлетворение потребностей обучающихся в реализации личностного потенциала в образовании.

1.2. Категории слушателей

Обучающиеся с 9 по 11 классы успешно прошедшие контроль соответствия программе.

1.3. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности

Обучение проходит с применением дистанционных образовательных технологий посредством электронной информационно-образовательной среды ООО «Научный центр профессионального роста».

1.4. Трудоемкость обучения 522 часа.

1.5. Режим занятий слушателей

Занятия проходят с использованием дистанционных образовательных технологий с синхронным взаимодействием с педагогическим работником в форме вебинара в электронной информационно-образовательной среде ООО «Научный центр профессионального роста». По окончании всего курса обучения, обучающийся выходит с научным докладом содержащим, который содержит вопросы по всем обучаемым модулям.

1.6. Форма документа, выдаваемая по результатам освоения программы
Сертификат об обучении по программе «Я инженер-исследователь».

2. Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы направлены на использование полученных предметных знаний и умений при подготовке к конкурсным мероприятиям;

2.1. Программа разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования.

2.2. Программа направлена на совершенствование следующих универсальных учебных действий.

| Код | Наименование универсального учебного действия | Основание ФГОС |
|----------------------------------|---|---|
| Личостные результаты | | |
| Л1 | Ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| Л2 | Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| Л3 | Овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| Л4 | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| Л5 | Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| Л6 | Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| Метапредметные результаты | | |
| М1 | Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный | Федеральный государственный образовательный стандарт |

| | | |
|-----|---|---|
| | эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой | основного общего образования |
| M2 | Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M3 | Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M4 | Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M5 | Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M6 | Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M7 | Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M8 | Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M9 | Понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M10 | Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M11 | Самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов; | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования |
| M12 | Владеть навыками учебно- | Федеральный государственный |

| | | |
|-----|---|--|
| | исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем | образовательный стандарт среднего общего образования |
| M13 | Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| M14 | Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| M15 | Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| M16 | Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| M17 | Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| M18 | Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |
| M19 | Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования |

3. Рабочая программа

Тема 1. Теория научных исследований и разработок

(теоретическая работа – 18 ч.)

1. Наука и научная деятельность
2. Научно-исследовательская работа
3. Форма представления научно-исследовательских работ
4. Требования по структуре научно-исследовательских работ
5. Жаргонизмы и техницизмы
6. Классификторы информации
7. Критерии оценки научно-исследовательских работ
8. Понятие и виды информации. Поиск, группировка и анализ информации
9. Публикационный и патентный поиск

Тема 2. Практика проведения научных исследований

(практическая работа – 72 ч., самостоятельная работа – 72 ч.)

- 1.1. Программирование на Python
- 1.2. Программирование на MatLab
- 2.1. Python для анализа данных
- 2.2. MatLab для анализа данных
- 3.1. Python для искусственного интеллекта
- 3.2. MatLab для математического моделирования
- 4.1. Python для глубокого обучения
- 4.2. MatLab для имитационного моделирования

Тема 3. Проектная деятельность

(практическая работа – 54 ч., самостоятельная работа – 216 ч.)

1. Исследование по выбранной тематике
2. Публикационный и патентный поиск
3. Подготовка исследовательской работы
4. Подготовка презентации и доклада

Тема 4. Выступление на публике и ораторское искусство

(теоретическая работа – 6 ч., практическая работа – 12 ч., самостоятельная работа – 72 ч.)

1. Техника речи
2. Логика представления проекта
3. Ответы на вопросы

4. Оценочные средства контроля результатов освоения программы

4.1. Теория научных исследований и разработок

Вопрос 1. Наука – это...

- выработка и теоретическая систематизация объективных знаний;
- учения о принципах построения научного познания;
- учения о формах построения научного познания;
- стратегия достижения цели.

Вопрос 2. Научное исследование – это...

- целенаправленное познание;
- выработка общей стратегии науки;
- система методов, функционирующих в конкретной науке;
- учение, позволяющее критически осмыслить методы познания.

Вопрос 3. Теория – это...

- выработка общей стратегии науки;
- логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний;
- целенаправленное познание;
- система методов, функционирующих в конкретной науке.

Вопрос 4. Гипотезу выдвигают ... научного исследования:

- в начале;
- в середине;
- в конце;
- вообще не выдвигают.

Вопрос 5. Выберите вариант с правильной последовательностью расположения этапов реферата:

- титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – список используемой литературы – приложения;
- титульный лист – введение – оглавление – основное содержание – заключение – список используемой литературы – приложения;
- титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – список используемой литературы – заключение – приложения;
- титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – приложения – список используемой литературы.

Вопрос 6. Объект исследования – это:

- процесс или явление действительности с которой работает исследователь;
- особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности;
- исследовательская операция, состоящая в выявлении нарушенных связей между элементами какой-либо педагогической системы или процесса, обеспечивающими в своем единстве их развитие;

– серия операций, уточняющих и конкретизирующих поисково-исследовательскую деятельность.

Вопрос 7. Предмет исследования – это:

- особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе;
- то, что в самом общем виде должно быть получено в конечном итоге работы;
- то, что будет взято учащимся для изучения и исследования;
- научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно.

Вопрос 8. Познание – это:

- способность воспринимать, различать и усваивать явления внешнего мира;
- способность человека рассуждать, представляющая собою процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях;
- исторический процесс целенаправленного активного отображения (соискания, накопления и систематизации), формирующий у людей знания;
- степень сознательности, просвещённости, культурности.

Вопрос 9. Логика – это:

- учение о бытии;
- наука о противоречии познания;
- наука о сущности познания;
- учение о познании.

Вопрос 10. Область действительности, которую исследует наука:

- предмет исследования.
- объект исследования.
- логика исследования.

4.2. Практика проведения научных исследований

Вопрос 1. Какие существуют типы переменных (выбрать несколько вариантов):

- float;
- str;
- num;
- int;
- bool;
- real.

Вопрос 2. Переменная int:

- вещественная переменная;
- символьная строка;
- логическая переменная;
- целая переменная.

Вопрос 3. Переменная float:

- вещественная переменная;
- символьная строка;
- логическая переменная;
- целая переменная.

Вопрос 4. Алгоритм, в котором некоторая последовательность действий выполняется неоднократно, называется

- линейный;
- разветвляющийся;
- циклический.

Вопрос 5. Выберите оператор ввода:

- print (x);
- x = int(input ());
- x = 12.

Вопрос 6. При задании векторов и матриц применяются

- круглые скобки;
- квадратные скобки;
- фигурные скобки.

Вопрос 7. Для построения графиков в линейном масштабе используется функция

- bar;
- plot;
- subplot.

Вопрос 8. Программа MatLab сохраняет графическое окно в файле с расширением

- .fig;
- .mat;
- .doc.

Вопрос 9. Для создания матрицы с нулевыми элементами служит встроенная функция

- null;
- zeros;
- ones.

Вопрос 10. Какая команда используется для освобождения из памяти переменных?

- delete;
- close;
- clear;
- здесь нет правильного ответа.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-технические условия реализации программы

При прохождении программы используется электронная информационно-образовательная среда ООО «Научный центр профессионального роста», что накладывает дополнительные требования к слушателю, а именно:

1. Наличие персонального компьютера с возможностью выхода в сеть интернет со скоростью не ниже 5 Мбит/с.
2. Наличие IP камеры с разрешением не ниже 720р.

5.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

| Ф.И.О | Организация | Должность | Звание, категория, степень |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|
| Асланов Тагирбек Гайдарбекович | ООО «НЦПР» | Генеральный директор | Канд. техн. наук |
| Гасанов Омар Исрапилович | АО «Азимут» | Руководитель НТЦ-4 | Канд. техн. наук |
| Тетакаев Умар Резванович | ГАОУ ВО ДГУНХ | Доцент | Канд. техн. наук |
| Рамазанова Пати Казихановна | СКИ ВГУЮ (РПА Минюста России) | Заведующая кафедрой | Канд. филол. наук |
| Айгумов Тимур Гаджиевич | ФГБОУ ВО ДГТУ | Заведующий кафедрой | Канд. экон. наук |
| Бараева Наида Абдулкадырона | АНОО «Дом знаний» | Заместитель директора по учебной работе | Преподаватель 1 категории |
| Казибеков Рустам Бидирханович | АО «ДНИИ «Волна» | Инженер 1 категории | - |

5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

1. Асланов Т.Г. Моделирование систем : учебное пособие / Т.Г. Асланов, У.Р. Тетакаев. — Махачкала : ДГТУ, 2020. — 167 с.

2. ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

3. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»

4. Асланов, Т. Г. Научно-исследовательская работа студентов: учебно-методическое пособие / Т.Г. Асланов; Под ред. Р.Б. Казибекова Махачкала.: СКИ ВГУЮ, 2016. – 68 с.

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научный центр профессионального роста»**



Утверждаю

Генеральный директор

Т.Г. Асланов

2023 г.

мая

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*дополнительной общеразвивающей программы
«Я инженер-исследователь»*

Цель: удовлетворение потребностей обучающихся в реализации личностного потенциала в образовании.

Категория слушателей: обучающиеся с 9 по 11 классы успешно прошедшие контроль соответствия программе.

Срок обучения: 162 часа, 27 недель

Режим занятий: 2 часа в день

| № п/п | Наименование разделов | Код | Всего часов | В том числе: | | | Форма контроля |
|-------------------------|---|--|----------------|--------------|------------|------------|-------------------|
| | | | | ТР | ПР | СР | |
| I четверть | | | | | | | |
| 1. | Теория научных исследований и разработок | Л1, Л4, М3, М4, М13, М14, М16, М17 | 18 | 18 | 0 | 0 | Тести- рование |
| II четверть | | | | | | | |
| 2. | Практика проведения научных исследований | Л3, М1, М2, М5, М12, М15 | 144 | 0 | 72 | 72 | Тести- рование |
| III - V четверти | | | | | | | |
| 3. | Проектная деятельность | Л3, Л6, М1, М3, М4, М5, М12, М13, М14, М15, М16, М17 | 270 | 0 | 54 | 216 | Тести- рование |
| VI четверть | | | | | | | |
| 4. | Выступление на публике и ораторское искусство | Л2, Л5, М6, М7, М8, М9, М10, М11, М18, М19 | 90 | 6 | 12 | 72 | Тести- рование |
| ИТОГО | | | 522 | 24 | 138 | 360 | |

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научный центр профессионального роста»**



Утверждаю

Генеральный директор

Т.Г. Асланов

2023

май

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы

«Я инженер-исследователь»

Цель: удовлетворение потребностей обучающихся в реализации личностного потенциала в образовании.

Категория слушателей: обучающиеся с 9 по 11 классы успешно прошедшие контроль соответствия программе.

Срок обучения: 162 часа, 27 недель

Режим занятий: 2 часа в день

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе: | | | Форма контроля |
|-----------|---|-------------|--------------|-----------|-----------|---------------------------|
| | | | ТР | ПР | СР | |
| 1. | Теория научных исследований и разработок | 18 | 18 | 0 | 0 | Тести- рование |
| 1.1. | Наука и научная деятельность | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.2. | Научно-исследовательская работа | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.3. | Форма представления научно-исследовательских работ | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.4. | Требования по структуре научно-исследовательских работ | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.5. | Жаргонизмы и техницизмы | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.6. | Классификторы информации | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.7. | Критерии оценки научно-исследовательских работ | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.8. | Понятие и виды информации. Поиск, группировка и анализ информации | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 1.9. | Публикационный и патентный поиск | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| 2. | Практика проведения научных исследований | 144 | 0 | 72 | 72 | Тести- рование |
| 2.1. | Программирование на Python / Программирование на MatLab | 36 | 0 | 18 | 18 | |
| 2.2. | Python для анализа данных / | 36 | 0 | 18 | 18 | |

| | | | | | | |
|--------------|---|------------|-----------|------------|------------|--------------------------|
| | MatLab для анализа данных | | | | | |
| 2.3 | Python для искусственного интеллекта / MatLab для математического моделирования | 36 | 0 | 18 | 18 | |
| 2.4. | Python для глубокого обучения / MatLab для имитационного моделирования | 36 | 0 | 18 | 18 | |
| 3. | Проектная деятельность | 270 | 0 | 54 | 216 | Проект |
| 3.1. | Исследование по выбранной тематике | 180 | 0 | 36 | 144 | |
| 3.2. | Публикационный и патентный поиск | 30 | 0 | 6 | 24 | |
| 3.3. | Подготовка исследовательской работы | 30 | 0 | 6 | 24 | |
| 3.4. | Подготовка презентации и доклада | 30 | 0 | 6 | 24 | |
| 4. | Выступление на публике и ораторское искусство | 18 | 6 | 12 | 72 | Высту- пление |
| 4.1. | Техника речи | 30 | 2 | 4 | 24 | |
| 4.2. | Логика представления проекта | 30 | 2 | 4 | 24 | |
| 4.3. | Ответы на вопросы | 30 | 2 | 4 | 24 | |
| Итого | | 522 | 24 | 138 | 360 | |