Областное бюджетное общеобразовательное

учреждение «Лицей-интернат №1» г. Курска

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседаниипедагогического советаот «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УтверждаюДиректор ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Я. ИльютаПриказ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.№\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

 **«Проекториум: PROекты с нуля. Нейротехнологии»**

стартовый уровень

(вводный модуль)

Возраст обучающихся – 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Юрков Александр Вадимович,

педагог дополнительного

образования

г. Курск, 2024

**Оглавление**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ | 3 |
| 2.1 | Пояснительная записка | 3 |
| 2.2 | Объем Программы | 4 |
| 2.3 | Цель Программы | 5 |
| 2.4 | Задачи Программы | 5 |
| 2.5 | Содержание Программы | 6 |
| 2.6 | Планируемые результаты  | 8 |
| 3. | КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ | 9 |
| 3.1 | Календарный учебный график | 9 |
| 3.2 | Учебный план | 9 |
| 3.3 | Оценочные материалы | 9 |
| 3.4 | Формы аттестации | 10 |
| 3.5 | Методическое обеспечение | 10 |
| 3.6 | Условия реализации  | 12 |
| 4. | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ | 12 |
| 5. | КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 15 |
| 6. | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 16 |
| 7. | ПРИЛОЖЕНИЯ | 18 |
|  | Приложение 1 «Календарно-тематическое планирование на 2024- 2025 учебный год»Приложение 2 «Материалы для проведения мониторинга (пакет контрольно-измерительных материалов и методик»Приложение 3 «МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ»Приложение 4 «МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ»Приложение 5 «СВОДНАЯ КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА 2024-2025 г.» | 1820333435 |

**2 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

**2.1 Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с **нормативно-правовыми документами** в сфере дополнительного образования:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678р);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО (ред. от 21.08.2023) «Об образовании в Курской области» (принят Курской областной Думой 04.12.2013).

Приказ Министерства Образования и науки Курской области от 22.08.2024 г. № 1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих программ»;

Устав ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска, утвержден приказом комитета образования и науки Курской области № 1-249 от 18.03.2015 г.;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено приказом ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска № 882/1 от 30.08.2024 г.);

**Направленность программы.** Программа «Проекториум: PROекты с нуля. Нейротехнологии» имеет естественнонаучную направленность.

**Актуальность программы.**Данная программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к точным и естественным наукам, проектно-исследовательской деятельности. Программа нацелена на раннюю профессиональную ориентацию школьников, включая новые профессии и профессии будущего, связанные с современными технологиями. В процессе её реализации учащиеся осваивают востребованные прикладные навыки.

Программа несёт междисциплинарный характер образовательной и проектной деятельности с использованием современного оборудования. Является подготовительным этапом для участия школьников во всероссийской образовательной инициативе «Сириус.Лето».

**Новизна.** На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Данная программа позволит обучающимся получить навыки проектной деятельности, освоить все этапы исследовательской и проектной работы: от выбора темы и обоснования ее актуальности до представления выполненной работы на конференции, конкурсе или выставке.

Работа над проектом в творческом коллективе дает возможность обучающимся объединяться по интересам, обеспечивает для них разнообразие ролевой деятельности в процессе обучения, воспитывает обязательность выполнения заданий, взаимопомощь, тщательность и добросовестность в работе, равноправие и свободу в выражении идей.

**Отличительные особенности.** Программа направлена на развитие навыков планирования своей деятельности, самостоятельного оценивания эффективности и результативности работы, использования умений для решения практических задач и достижения желаемого результата.

**Уровень программы.** Программа «Проекториум: PROекты с нуля. Нейротехнологии» – стартового уровня.

**Адресат программы.** Программа разработана для детей 15-17 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом. При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста.

*Учащиеся подросткового возраста (15-18 лет).* Старший школьный возраст - самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации.

**Количество обучающихся в группе** – до 3 человек.

**Срок освоения и объём программы.** Программа «Проекториум: PROекты с нуля. Нейротехнологии» рассчитана на 1 год обучения.

**2.2. Объём программы**

**Объём программы:** 36×1=36 часов.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность академического часа – 45 минут. Перерыв между часами одного занятия – 10 минут.

**Форма обучения** – очная

**Язык обучения** — русский.

**Форма организации образовательного процесса** – групповая.

**Особенности организации образовательного процесса** – **формы реализации Программы:** традиционная – реализация в рамках учреждения.

Программа адаптирована для реализации в условиях электронного обучения с применением дистанционных технологий обучения и включает работу в социальной сети ВКонтакте; в мессенджерах Сферум VK и Mail.RU.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://р46.навигатор.дети>.

**2.3. Цель программы**

**Цель:** развитие познавательно-деятельностного интереса учащихся к проектной деятельности и формирование проектных умений и навыков в естественнонаучной направленности.

**2.4. Задачи программы**

***Образовательно-предметные:***

* систематизировать представление обучающихся о проектной деятельности через овладение основными понятиями;
* развивать умение формулировать цель, задачи, гипотезу исследования;
* совершенствовать умение поиска информации из разных источников;
* совершенствовать общественно-практическую активность обучающихся;
* содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
* систематизировать представление обучающихся об оформлении и представлении результатов проектной деятельности.
* изучение теории нейронных сетей;
* знакомство школьников с программными средами MATLAB и Simulink и освоение ими необходимых навыков для выполнения задач проекта;
* выбор конкретных типов нейронных сетей для моделирования;
* моделирование и обучение выбранных ИНС, сравнение их точности.

***Развивающие:***

* развить навыки программирования;
* развивать осознанный выбор направления трудовой деятельности;
* развивать познавательную потребность, познавательную активность;
* развивать коммуникативные навыки, умение вести диалог, координировать свои действия в команде;
* формировать навыки работы с информацией (сбор, систематизация, использование);
* формировать навыки организации рабочего пространства и рационального использования рабочего времени;
* развивать способности к оптимальному планированию действий;
* развивать стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
* формировать навыки культуры выступления и самопрезентации.

***Воспитательные:***

* расширять любознательность, познавательный интерес;
* воспитывать дисциплинированность, ответственность;
* воспитывать аккуратность;
* воспитывать дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
* воспитывать основы духовно-нравственных ценностей;
* воспитывать культуру поведения.

**2.5. Содержание программы**

**1. Введение (1 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Провести вводное занятие, на котором познакомить с рабочим классом и техникой безопасности. Объяснить цели и задачи курса

***Практика:***

1. Знакомство с рабочим классом и техникой безопасности. Объяснение целей и задачей курса

***Оборудование:*** ноутбук, интерактивная панель***.***

**2. Основы искусственных нейронных сетей (8 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Принцип работы и классификация искусственных нейронных сетей. Обучение нейронных сетей.

***Практика:***

1. История создания искусственных нейронных сетей. Биологический аналог искусственных нейронных сетей.
2. Строение и принцип работы искусственного нейрона.
3. Классификация искусственных нейронных сетей.
4. Понятие обучения искусственных нейронных сетей.
5. Обучение с учителем и без учителя.
6. Явление переобучения. Свойство обобщения.
7. Алгоритм обратного распространения ошибки.
8. Тестирование на закрепление материалов прошлых занятий.

***Оборудование:*** ноутбук, интерактивная панель.

**3. Знакомство с программной средой Matlab (9 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Введение в Matlab. Основы моделирования в Simulink.

***Практика:***

1. Знакомство c пакетом Matlab.
2. Рабочее пространство, рабочая директория, командное окно Matlab.
3. Основные особенности Matlab.
4. Синтаксис языка Matlab.
5. Программирование в Matlab. Отладка в Matlab. Графика в Matlab.
6. Знакомство с пакетом Simulink. Рабочее пространство. Рабочая директория, командное окно.
7. Библиотеки Simulink.
8. Основы построения моделей в Simulink.
9. Закрепление и проверка знаний в программировании и моделировании.

***Оборудование:*** ноутбук, интерактивная панель.

**4. Применение Matlab и Simulink в реализации нейронных сетей (4 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Инструменты Matlab и Simulink для реализации нейронных сетей

***Практика:***

1. Инструмент Neural Network Toolbox пакета Matlab.
2. Обзор функций Neural Networks Toolbox.
3. Возможности Matlab по реализации нейронных сетей.
4. Работа с приложением Simulink.

***Оборудование:*** ноутбук, интерактивная панель.

**5. Основы проектной деятельности (4 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Основные понятия проектной деятельности и методы построения проекта.

***Практика:***

1. Методы проектной деятельности.
2. Основы работы с информационными источниками в проектной деятельности.
3. Навыки коммуникации в проектной деятельности.
4. Основы защиты результатов проектной деятельности.

***Оборудование:*** ноутбук, интерактивная панель.

**6. Заключение (10 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Практика:***

1. Составление литературного обзора по исследуемой тематике.
2. Выбор конкретных типов искусственных нейронных сетей для моделирования.
3. Выбор путей построения модели в среде Matlab.
4. Написание программного кода (или составление модели) для создания моделей выбранных типов искусственных нейронных сетей
5. Обучение, тестирование и сравнение полученных моделей.
6. Анализ полученных результатов.
7. Оформление итогового отчёта.
8. Создание презентации для защиты проекта.
9. Подготовка к защите проекта.
10. Защита проекта.

**2.6. Планируемые результаты**

***В результате освоения программы, обучающиеся должны знать*:**

- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);

- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;

- методы поиска, анализа и использования научной информации;

- особенности проектирования;

- структуру и этапы работы над проектом;

- правила оформления списка использованной литературы;

- требования к защите результатов проектной деятельности;

- принцип работы ИНС, методы моделирования и обучения ИНС.

***В результате освоения программы, обучающиеся должны уметь:***

- проводить исследования на разных объектах в физиологии;

- выявлять и формулировать проблему, цели и задачи проекта;

- обосновывать актуальность выбранной темы;

- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;

- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, выделять главное, формулировать выводы, выявлять закономерности;

* работать с источниками информации;
* планировать деятельность по реализации проектной идеи;
* планировать и организовывать исследовательскую деятельность представлять результаты своей деятельности в различных видах;
* работать в команде;
* оформлять документацию по проекту;
* выступать с докладом и вести дискуссию по теме своей работы;
* пользоваться программной средой Matlab.

***В результате освоения программы, обучающиеся должны владеть:***

- научной и специальной терминологией;

- навыком самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач связанные естественными науками;

- навыками работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксация информации;

- коммуникативной компетенции, в том числе выражения своей мысли в широком кругу оппонентов.

**3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**3.1.Календарный учебный график**

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Год обучения, уровень, номер группы** | **Дата начала занятий** | **Дата окончания занятий** | **Количество учебных недель** | **Количество учебных дней** | **Количество учебных часов** | **Режим занятий** | **Нерабочие, праздничные дни** | **Сроки проведения промежуточной аттестации** |
| 1 | 1 год обучения, стартовый уровень, группа 9 класс | 02.09.24 | 31.05.25 | 36 | 36 | 36 | 1 раз в неделю по 1 часу | 04.11.30.12-08.01,01.05,02.05.08.05,09.05 | Февраль,май. |

**3.2. Учебный план**

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Количество часов** | **Формы аттестации и отслеживания контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Введение | 1 | 1 | 0 | Текущая аттестация. Оценка выполнения работы. |
| 2 | Основы искусственных нейронных сетей | 8 | 3 | 5 | Текущая аттестация. Оценка выполнения работы.Промежуточная аттестация. |
| 3 | Знакомство с программной средой Matlab | 9 | 4 | 8 | Текущая аттестация. Оценка выполнения работы.Промежуточная аттестация. |
| 4 | Применение Matlab и Simulink в реализации нейронных сетей | 4 | 1 | 3 | Текущая аттестация. Оценка выполнения работы.Промежуточная аттестация. |
| 5 | Основы проектной деятельности | 4 | 2 | 2 | Текущая аттестация. Оценка выполнения работы.Защита проектов |
| 6 | Заключение | 10 | 0 | 10 | Текущая аттестация. Оценка выполнения работы.Промежуточная аттестация. |
| **Итого** | **36** | **11** | **25** |  |

# 3.3. Оценочные материалы

Комплекс оценочных контрольно-измерительных материалов включает в себя: перечень вопросов к каждому изученному разделу для проверки теоретических знаний и освоенной терминологии; перечень упражнений и заданий для самостоятельных тематических работ с указанием соответствующих разделов. Все указанные материалы используются для мониторинга при проведении промежуточной аттестации (Приложение 2,3,4).

# 3.4. Формы аттестации

Программа предусматривает:

‒ входной контроль: на первом занятии проводится тестирование, позволяет выявить уровень подготовки обучающихся;

‒ текущий контроль: регулярно осуществляется в виде наблюдений, бесед, опросов, анализа выполнения обучающимися практических заданий, лабораторных работ по пройденным темам/разделам;

‒ промежуточный контроль: оценка уровня и качества освоения обучающимися Программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года.

‒ итоговый контроль: оценка уровня и качества освоения обучающимися Программы по завершению учебного года или всего периода обучения по программе.

Аттестация проводится дважды в течение учебного года: в конце первого полугодия, в конце второго полугодия.

***Формы отслеживания образовательных результатов***

Текущий контроль проводится в форме педагогического наблюдения, тестирования.

Журнал учета работы педагога, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, конкурсы.

***Формы демонстрации образовательных результатов***

Конкурсы, проекты

# 3.5. Методическое обеспечение

 **Современные педагогические технологии.**

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разно уровневого обучения, проектная, практико-ориентированная, здоровье сберегающая, сотрудничества, создания ситуации успеха.

**При реализации программы используются следующие методы:**

* словесные (устное изложение, беседа, анализ текста и т.д.);
* наглядные (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
* репродуктивный (повторение освоенных знаний и умений, самостоятельная работа);
* практические (тренинг, упражнения, лабораторные работы и др.);
* объяснительно-иллюстративные-обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
* проектные (занятия проводятся в форме метода проектов);
* проблемно-поисковые (занятия проводятся в форме решения ситуационных задач);
* коммуникативные (занятия проводятся в форме тренинга);
* информационные (на занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWERPOINT).

**Особенности формирования организации образовательного процесса:** - групповая форма обучения.

**Типы занятий по дидактической цели:** вводные занятия, занятие ознакомления с вводным материалов, занятие по закреплению изучаемого, комбинированное занятие.

**Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия:** лекции, беседы, самостоятельная работа, практическая работа, лабораторные исследования.

**Алгоритм учебного занятия:**

1. ***Организационный этап***
2. Организация учащихся на начало занятия.
3. Повторение техники безопасности при работе с оборудованием.
4. Подготовка учебного места.
5. ***Основной этап***
6. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
7. Освоение теории и практики нового учебного материала.
8. Выполнение лабораторных заданий.
9. Дифференцированная самостоятельная работа.
10. Анализ самостоятельной работы. Коррекция возможных ошибок.
11. ***Завершающий этап***
12. Рефлексия, самоанализ результатов.
13. Общее подведение итогов занятия.
14. Обобщение результатов всех звеньев.
15. Мотивация результатов на последующие занятия.

**Дидактические материалы:** альбомы, таблицы, схемы, схематическое изображение биологических процессов, инструкции по технике безопасности, справочная и специализированная литература.

*Таблица 3*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Название раздела, темы** | **Дидактические и методические материалы** |
| 1 | Ознакомительный раздел | Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учеб. для сред.проф. образования / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт,2022 – 404 с. – (Профессиональное образование). – Текст :электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/490058 (дата обращения: 04.04.2022). |
| 2 | Основы искусственных нейронных сетей | 1. Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети: учебник / В.С. Ростовцев. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2014. – 208 с. Э4743. |
| 3 | Знакомство с программной средой Matlab | 1. Нейронные сети. Реализация в Matlab: учебное пособие / С.Г. Николаева. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 92 с.2. Моделирование нейронных сетей в системе MatLab : лабораторный практикум / М. Г. Доррер ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – 98 с. |
| 4 | Применение Matlab и Simulink в реализации нейронных сетей | 1. Нейронные сети. Реализация в Matlab: учебное пособие / С.Г. Николаева. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 92 с.2. Моделирование нейронных сетей в системе MatLab : лабораторный практикум / М. Г. Доррер ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – 98 с. |
| 5 | Основы проектной деятельности | 1. Рефлексивная организация проектного мышления/И.С. Ладенко, И.Н. Семенов, А.В. Советов.-Новосибирск, 1990.
 |
| 6 | Заключение | 1. Сергеева И.С. Как  организовать проектную деятельность учащегося: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2004. |

**3.6. Условия реализации программы**

***Материально-технические обеспечение***

**Кабинет.** Для занятий используется просторный светлый кабинет, отвечающий санитарно-эпидемиологическим требованиям (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

**Оборудование и материалы.** Столы и стулья для учащихся, доска настенная, ноутбук, интерактивная доска.

**Инструменты и материалы.** Ручки, тетради

**Информационное обеспечение.** <https://exponenta.ru/>

**Кадровое обеспечение**. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

## **4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**Цель:** современный российский общенациональный воспитательный идеал – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

**Задачи воспитания обучающихся:**

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных

отношений, применения полученных знаний.

**Формы и содержание:**

- Общешкольные праздники, ежегодные события и мероприятия – памятные даты;

- Всероссийские акции, значимые события в России и мире;

- Праздники, фестивали совместно с родителями для окружающего социума.

**Планируемые результаты:**

**Гражданско-патриотическое воспитание:** ценностное отношение к России, своему народу, своему краю, отечественному культурно-историческому наследию, государственной символике, законам Российской Федерации, русскому языку, народным традициям, старшему поколению; элементарные представления о государственном устройстве и социальной структуре российского общества, наиболее значимых страницах истории страны, об этнических традициях и культурном достоянии своего края, о примерах исполнения гражданского и патриотического долга; первоначальный опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции; первоначальный опыт межкультурной коммуникации с детьми и взрослыми – представителями разных народов России; уважительное отношение к воинскому прошлому и настоящему нашей страны, уважение к защитникам Родины.

**Нравственное и духовное воспитание:** этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с традиционными нравственными нормами; уважительное отношение к традиционным религиям народов России; неравнодушие к жизненным проблемам других людей, сочувствие к человеку, находящемуся в трудной ситуации; способность эмоционально реагировать на негативные проявления в детском обществе и обществе в целом, анализировать нравственную сторону своих поступков и поступков других людей; уважительное отношение к родителям (законным представителям), к старшим, заботливое отношение к младшим; знание традиций своей семьи и образовательной организации, бережное отношение к ним.

**Воспитание положительного отношения к труду и творчеству:** ценностное отношение к труду и творчеству, человеку труда, трудовым достижениям России и человечества, трудолюбие; ценностное и творческое отношение к учебному труду, понимание важности образования для жизни человека; элементарные представления о различных профессиях; первоначальные навыки трудового, творческого сотрудничества со сверстниками, старшими детьми и взрослыми; осознание приоритета нравственных основ труда, творчества, создания нового; первоначальный опыт участия в различных видах общественно полезной и личностно- значимой деятельности; потребности и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах творческой деятельности; осознание важности самореализации в социальном творчестве, познавательной и практической, общественно-полезной деятельности; умения и навыки самообслуживания в школе и дома.

**Интеллектуальное воспитание:** первоначальные представления о роли знаний, интеллектуального труда и творче­ства в жизни человека и общества, возможностях интеллектуальной деятельности и направлениях развития личности; элементарные навыки учебно-­исследовательской работы; первоначальные навыки сотрудничества, ролевого взаимодействия со сверстниками, старшими детьми, взрослыми в творческой ин­теллектуальной деятельности; элементарные представления об этике интеллекту­альной деятельности.

**Здоровьесберегающее воспитание:** первоначальные представления о здоровье человека как абсолютной ценности, о физическом, духовном и нравственном здоровье, о неразрывной связи здоровья человека с его образом жизни; элементарный опыт пропаганды здорового образа жизни; элементарный опыт организации здорового образа жизни; представление о возможном негативном влиянии компьютерных игр, телевидения, рекламы на здоровье человека; представление о негативном влиянии психоактивных веществ, алкоголя, табакокурения на здоровье человека; регулярные занятия физической культурой и спортом и осознанное к ним отношение.

**Социокультурное и медиакультурное воспитание:** первоначальное представление о значении понятий «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство»; элементарный опыт, межкультурного, межнационального, межконфессионального сотрудничества, диалогического общения; первичный опыт социального партнерства и диалога поколений; первичный опыт добровольческой деятельности, направленной на решение конкретной социальной проблемы класса, школы, прилегающей к школе территории; первичные навыки использования информационной среды, телекоммуникационных технологий для организации межкультурного сотрудничества.

**Культурно-творческое и эстетическое воспитание:** умения видеть красоту в окружающем мире; первоначальные умения видеть красоту в поведении, поступках людей; элементарные представления об эстетических и художественных ценностях отечественной культуры; первоначальный опыт эмоционального постижения народного творчества, этнокультурных традиций, фольклора народов России; первоначальный опыт эстетических переживаний, наблюдений эстетических объектов в природе и социуме, эстетического отношения к окружающему миру и самому себе; первоначальный опыт самореализации в различных видах творческой деятельности, формирование потребности и умения выражать себя в доступных видах творчества; понимание важности реализации эстетических ценностей в пространстве образовательной организации и семьи, в быту, в стиле одежды.

**Правовое воспитание и культура безопасности:** первоначальные представления о правах, свободах и обязанностях человека; первоначальные умения отвечать за свои поступки, достигать общественного согласия по вопросам школьной жизни; элементарный опыт ответственного социального поведения, реализации прав школьника; первоначальный опыт общественного школьного самоуправления; элементарные представления об информационной безопасности, о девиантном и делинквентном поведении, о влиянии на безопасность детей отдельных молодежных субкультур; первоначальные представления о правилах безопасного поведения в школе, семье, на улице, общественных местах.

**Воспитание семейных ценностей:** элементарные представления о семье как социальном институте, о роли семьи в жизни человека; первоначальные представления о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни, этике и психологии семейных отношений, нравственных взаимоотношениях в семье; опыт позитивного взаимодействия в семье в рамках школьно-семейных программ и проектов.

**Формирование коммуникативной культуры:** первоначальные представления о значении общения для жизни человека, развития личности, успешной учебы; знание правил эффективного, бесконфликтного, безопасного общения в классе, школе, семье, со сверстниками, старшими; элементарные основы риторической компетентности; элементарный опыт участия в развитии школьных средств массовой информации; первоначальные представления о безопасном общении в интернете, о современных технологиях коммуникации; первоначальные представления о ценности и возможностях родного языка, об истории родного языка, его особенностях и месте в мире, элементарные навыки межкультурной коммуникации.

**Экологическое воспитание**: ценностное отношение к природе; элементарные представления об экокультурных ценностях, о законодательстве в области защиты окружающей среды; первона­чальный опыт эстетического, эмоционально-нравственного отношения к природе; элементарные знания о традициях нравственно-этического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики; первоначальный опыт участия в природоохранной деятельности в школе, на пришкольном участке, по месту жительства.

**5. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**на 2024-2025 учебный год**

*Таблица 4*

Воспитательные мероприятия в объединении

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1 | День открыты дверей | очно | Сентябрь, Кванториум | Педагог дополнительного образования |

Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1 | День учителя | очно | Октябрь, Кванториум | Педагог дополнительного образования |
| 2 | Мероприятие, посвящённое Новому году и Рождеству | Украшение помещений | Декабрь, Кванториум | Педагог дополнительного образования |

Участие в жизни социума

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1 | Всероссийская акция«Час Земли» | Акция, дистанционно | Март,дом учащихся | Педагог дополнительного образования |
| 2 | Участие обучающихся во всероссийской акции «Окна Победы» | Очно | Май,Кванториум | Педагог дополнительного образования |

Участие в Интернет-мероприятиях

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | СИРИУС.ЛЕТО: НАЧНИ СВОЙ ПРОЕКТ | очно | [https://siriusleto.ru/](https://erudit-online.ru/filter.html?age=5-klass) | Педагог дополнительного образования |

Работа с родителями

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | «Здравствуй, осень» | Родительское собрание | Сентябрь,Кванториум | Педагог дополнительного образования |
| 2. | Индивидуальные консультации с родителями по вопросам организации образовательной деятельности в объединении | Очно | В течение года,Кванториум | Педагог дополнительного образования |

**6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Список литературы, рекомендованный педагогам для освоения данного вида деятельности**

1. Нейронные сети. Реализация в Matlab: учебное пособие / С.Г. Николаева. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 92 с.

2. Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети: учебник / В.С. Ростовцев. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2014. – 208 с. Э4743

3. Тампель И.Б., Карпов А.А. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ РЕЧИ.

Учебное пособие. − СПб: Университет ИТМО, 2016 – 138 с.

4. Интернет ресурс. URL: https://habr.com/ru/articles/456738/

5. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. — 480 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

6. Вакуленко С.А., Жихарева А.А. Практический курс по нейронным

сетям – СПб: Университет ИТМО, 2018 – 71 с.

7. Моделирование нейронных сетей в системе MatLab : лабораторный практикум / М. Г. Доррер ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – 98 с.

**Список литературы, рекомендованный обучающимся для успешного освоения данной образовательной программы**

1. Нейронные сети. Реализация в Matlab: учебное пособие / С.Г. Николаева. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 92 с.

2. Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети: учебник / В.С. Ростовцев. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2014. – 208 с. Э4743

3. Моделирование нейронных сетей в системе MatLab : лабораторный практикум / М. Г. Доррер ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – 98 с.

**Список литературы, рекомендованный родителям в целях расширения диапазона образовательного воздействия и помощи родителям в обучении воспитания ребёнка**

1. Нейронные сети. Реализация в Matlab: учебное пособие / С.Г. Николаева. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 92 с.

2. Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети: учебник / В.С. Ростовцев. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2014. – 208 с. Э4743

3. Моделирование нейронных сетей в системе MatLab : лабораторный практикум / М. Г. Доррер ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – 98 с.

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

 **Календарно-тематическое планирование**

**на 2024-2025 учебный год**

*Таблица 5*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Форма/тип занятия** | **Место проведения** |
| **1. Ознакомительный раздел (1 ч.)** |
| 1 | Знакомство с рабочим классом и техникой безопасности. Объяснение целей и задачей курса | 1 | Вводное занятие/лекция | Кванториум |
| **2. Основы искусственных нейронных сетей (8 ч.)** |
| 2 | История создания искусственных нейронных сетей. Биологический аналог искусственных нейронных сетей. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 3 | Строение и принцип работы искусственного нейрона. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 4 | Классификация искусственных нейронных сетей. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 5 | Понятие обучения искусственных нейронных сетей. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 6 | Обучение с учителем и без учителя. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 7 | Явление переобучения. Свойство обобщения. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 8 | Алгоритм обратного распространения ошибки. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 9 | Тестирование на закрепление материалов прошлых занятий. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **3. Знакомство с программной средой Matlab (9 ч.)** |
| 10 | Знакомство c пакетом Matlab. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 11 | Рабочее пространство, рабочая директория, командное окно Matlab. | 1 | Комбинированное/ лекция | Кванториум |
| 12 | Основные особенности Matlab. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 13 | Синтаксис языка Matlab. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 14 | Программирование в Matlab. Отладка в Matlab. Графика в Matlab. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 15 | Знакомство с пакетом Simulink. Рабочее пространство. Рабочая директория, командное окно. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 16 | Библиотеки Simulink. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 17 | Основы построения моделей в Simulink. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 18 | Закрепление и проверка знаний в программировании и моделировании. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **4. Применение Matlab и Simulink в реализации нейронных сетей (4 ч.)** |
| 19 | Инструмент Neural Network Toolbox пакета Matlab. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 20 | Обзор функций Neural Networks Toolbox. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 21 | Возможности Matlab по реализации нейронных сетей. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| 22 | Работа с приложением Simulink. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| **5. Основвы проектной деятельности (4 ч.)** |
| 23 | Методы проектной деятельности. | 1 | Комбинированное/лекция | Кванториум |
| 24 | Основы работы с информационными источниками в проектной деятельности. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 25 | Навыки коммуникации в проектной деятельности. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 26 | Основы защиты результатов проектной деятельности. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| **6. Заключение(10 ч.)** |
| 27 | Составление литературного обзора по исследуемой тематике. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 28 | Выбор конкретных типов искусственных нейронных сетей для моделирования. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 29 | Выбор путей построения модели в среде Matlab. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 30 | Написание программного кода (или составление модели) для создания моделей выбранных типов искусственных нейронных сетей |  | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 31 | Обучение, тестирование и сравнение полученных моделей. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 32 | Анализ полученных результатов. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 33 | Оформление итогового отчёта. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 34 | Создание презентации для защиты проекта. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 35 | Подготовка к защите проекта. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |
| 36 | Защита проекта. | 1 | Комбинированное/ самостоятельная работа | Кванториум |

Приложение 2

***Материалы для проведения мониторинга***

***(пакет контрольно-измерительных материалов и методик)***

Входное тестирование.

**1 В каком году появилась Нейросеть?**

1. **1956+**
2. **1986**
3. **2018**

**2 Может ли Нейросеть Создавать ролики?**

1. **Да**
2. **Нет**
3. **Да, но мы не можем+**

**3 Как переводиться "ML" (Или на русском МЛ)?**

1. **Multi-Level (Многоуровневый)**
2. **Meta Learning (Метаобучение)**
3. **Mindful Learning (Учение внимательного восприятия)**
4. **Machine Learning (Машинное обучение)+**

**4 Является ли нейросеть опасной?**

1. **Да**
2. **Нет**
3. **Неизввестно+**

**5 Что из этого больше всего похоже на создание человека**

1. **На двух кораблях 16 экипажа. На втором на 2 человека больше, чем на первом. Сколько людей на кораблях?**
2. **Что можно сложить числу 8, чтобы получить 16?**
3. **У Лизы было 6 яблок. Она отдала половину яблок Марку. Сколько яблок осталось у Лизы?**
4. **У меня есть две монеты, которые вместе составляют 30 центов, какие они?+**

**6 Это написал человек или Искусственный интеллект?**

***Привет! Я рад помочь вам и ответить на ваши вопросы. Мы можем обсудить различные темы и предоставить информацию, которая вам интересна. Если у вас есть какие-либо вопросы или нужна помощь, пожалуйста, не стесняйтесь обращаться ко мне.***

1. **Это написал человек**
2. **Это написала нейросеть+**
3. **Это было написано нейросетью и проведено через человека**
4. **Это было написано человеком и проведено через нейросеть**

**7 Сколько попыток требовалось, чтобы Нейросети научились играть в Прятки?**

1. **Тысячи**
2. **Миллионы+**
3. **Милиарды**

**8 Какой конец света ожидают Нейросети?**

1. **От метеорита+**
2. **От нейросетей**
3. **От полного уничтожения всех материалов на земле**

**9 Является ли "Яндекс Алиса" Нейросетью?**

**Напишите ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**10 Какая компания является самой популярной по созданию нейросетей?**

1. **CogniNet**
2. **MindMatrix**
3. **OpenAi+**
4. **Neurosynapse**

**Тестирование за первое полугодие.**

**MATLAB – это сокращение от слов**

Mathematical Laboratory (математическая лаборатория)

Matrix Laboratory (матричная лаборатория)

Materialized Labour (овеществленный труд)

**Пакеты расширений системы MatLab называются**

Toolkits

Tools

Toolboxes

**Из перечисленных устройств не является обязательным при работе с MatLab**

монитор

процессор

принтер

**Способна ли система MatLab выполнять операции над комплексными числами**

да

нет

**Помимо вызова программ, составленных на языке MatLab, работа в среде MatLab**

**может выполняться**

"в автоматическом режиме"

"в режиме ввода данных"

"в режиме калькулятора"

**Большинство команд и функций системы хранится в виде текстовых файлов с**

**расширением**

г

.m

.p

**Какое меню в строке меню главного окна MatLab содержит команды для отображения**

**и сокрытия внутренних окон программы**

Window

Help

Desktop

**Какое окно системы MatLab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и**

**команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ**

Command History

Command Window

Workspace

**Клавиши <↓ > и <↑> в MatLab служат**

для перемещения курсора вниз или вверх по экрану

для перемещения курсора влево или вправо по экрану

для отображения в строке ввода ранее введенных с клавиатуры команд и выражений

**Если результат вычисления выражения не был присвоен никакой другой переменной,**

**то программа MatLab всегда сохраняет его в переменной**

inf

ans

NaN

**Для отделения целой части числа от дробной в MatLab используется**

точка

запятая

точка с запятой

**Какой формат представления результатов вычислений используется в MatLab по**

**умолчанию**

hex

long

short

**Для обозначения мнимой единицы в комплексных числах в MatLab зарезервировано**

**два символа**

i и j

i n k

j и к

**Требуется ли в MatLab, как и в других языках программирования, заранее**

**декларировать типы переменных**

да

нет

**Для переноса длинных формул на другую строку используется символ**

двоеточия

точки с запятой

многоточия

**При задании векторов и матриц применяются**

круглые скобки

квадратные скобки

фигурные скобки

**Можно ли при создании матрицы обойтись без символа точки с запятой**

да

нет

**Какое из утверждений является корректным**

для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора ис­пользуется индексация с помощью оператора двоеточия (:)

для вывода конкретного элемента вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия (:)

для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора ис­пользуется индексация с помощью оператора возведения в степень (^)

**Можно ли с помощью команды save сохранить текст сессии**

да

нет

**Для построения графиков в линейном масштабе используется функция**

bar

plot

subplot

**Функция loglog служит для установки логарифмического масштаба**

по оси ординат

по оси абсцисс

по обеим координатным осям

**Какая функция позволяет разделить графическое окно MatLab на несколько подо­ кон и вывести в каждом их них графики различных функций**

subplot

figure

plotyy

**Дополнительный аргумент графических функций plot, semilogx, semilogy, loglog и polar, позволяющий управлять параметрами линий на графике, может состоять максимум из**

двух символов

трех символов

четырех символов

**Какие параметры линии графика задают символы ' yd: ' в дополнительном аргументе графической функции**

штриховая линия зеленого цвета с маркерами в виде звездочек

желтые маркеры в виде крестиков, не соединенные между собой

пунктирная линия желтого цвета с маркерами в виде ромбов

**Для включения линий сетки на графике используется команда**

grid on

grid off

**Команда text позволяет отобразить**

надпись в заданном месте графика

название горизонтальной оси

заголовок графика

**Программа MatLab сохраняет графическое окно в файле с расширением**

. fig

.mat

.doc

**Для создания матрицы с нулевыми элементами служит встроенная функция**

null

zeros

ones

**Встроенные функции MatLab, позволяющие формировать массивы определенного вида (такие, как zeros, ones, eye и т.д.), могут принимать два аргумента, причем**

первым аргументом задается число столбцов, а вторым – число строк форми­руемой матрицы

первым аргументом задается число строк, а вторым – число столбцов форми­руемой матрицы

**Горизонтальную конкатенацию матриц можно выполнить при условии, что исходные матрицы имеют**

одинаковое число строк

одинаковое число столбцов

нулевые элементы

**Для извлечения строк или столбцов матрицы следует выполнить**

конкатенацию

индексацию с помощью запятой

индексацию с помощью двоеточия

**Если задана некоторая матрица А, то с помощью команды А (end, :) можно**

извлечь последнюю строку данной матрицы

извлечь последний столбец данной матрицы

извлечь последний элемент из последней строки этой матрицы

**Операции поэлементного преобразования векторов могут выполняться**

только над векторами одинакового размера и типа

над векторами произвольного размера и типа

только над вектор-строками

**Какой из перечисленных ниже операторов является оператором поэлементного умножения**

\*

.\*

\*\*

**Умножение матрицы на матрицу в математике возможно лишь в том случае, когда**

количество столбцов первого сомножителя равно количеству строк второго соножителя

матрицы имеют одинаковые размеры

матрицы являются квадратными

**Длину вектора можно определить с помощью функции**

dlina

width

length

**По умолчанию перемножение элементов массива с помощью функции prod выпол­няется**

по столбцам

по строкам

**Для чего используются операторы ".+" и ".-"**

для выполнения поэлементного сложения и вычитания

для сложения и вычитания матриц

таких операторов в **MatLab** не существует

**Среди арифметических операторов наибольший приоритет имеют**

операторы возведения в степень

операторы сложения и вычитания

операторы умножения и деления

**Можно ли использовать операторы отношения для поэлементного сравнения двух матриц**

да

нет

**Могут ли операторы отношения использоваться в выражениях, вводимых в командном окне системы MatLab, наряду с арифметическими операторами**

да

нет

**Результатом логической операции "исключающее ИЛИ" будет 1 лишь в том случае**

когда оба операнда равны нулю

когда оба операнда не равны нулю

когда один из операндов равен нулю, а другой не равен

**Какое из утверждений является верным**

приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания) ниже, чем приоритет арифметических операторов

приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания) выше, чем приоритет арифметических операторов

вычисление выражений всегда происходит слева направо, независимо от при­оритета операторов

**Каким образом нужно задать в MatLab полином, чтобы применить к нему встроен­ные функции**

в виде вектора, элементами которого являются корни полинома

в виде вектора, элементами которого являются коэффициенты полинома

одной переменной присвоить значение степени полинома, а другой — вектор коэффициентов полинома

**Какое из утверждений является неверным**

число элементов вектора, задающего коэффициенты полинома, должно быть на единицу больше степени полинома

в векторе, задающем коэффициенты полинома, также должны содержаться ну­ левые коэффициенты

в векторе, задающем коэффициенты полинома, можно не указывать нулевые коэффициенты

**С помощью какой функции в MatLab можно выполнить обращение матрицы**

с помощью функции inv

с помощью функции pinv

с помощью функции sinv

**В каком формате нужно задать функцию eig, чтобы для некоторой матрицы А полу­ чить матрицу собственных значений и матрицу собственных векторов**

в формате L=eig (A)

в формате [V,E] =eig(A)

в формате [V,E,L]=eig(A)

**В отличие от функций exp, log, sqrt, матричные функции expm, logm, sqrtm**

выполняют поэлементные операции над матрицами

производят вычисления с целыми матрицами по правилам линейной алгебры

**Для построения трехмерных линий используется функция**

a) 3plot

6)plot3

в) plot33

**Функция mesh применяется для создания**

закрашенных поверхностей

каркасных поверхностей

двухмерных массивов с информацией о координатах узлов сетки прямоуголь­ной области определения, на которой строится трехмерный график

**Для чего используется команда shading interp**

чтобы скрыть отображение линий поверхности и сгладить цвета между сосед­ними элементами поверхности

только чтобы скрыть отображение линий поверхности

чтобы вернуться к параметрам поверхности, заданным по умолчанию

**Каким образом при построении контурных графиков можно задать программе количество уровней, для которых следует построить изолинии**

используя функцию contourn, где л – это количество изолиний

задав четвертым входным аргументом функций contour и contour3 скаляр­ное значение, соответствующее количеству изолиний

**Как узнать точные координаты некоторой точки на двух- или трехмерном графике функции**

отобразить на экране легенду или цветовую палитру

на панели инструментов Figure (График) графического окна щелкнуть на кнопке Data Cursor (Указатель данных), а затем щелкнуть на нужной точке графика

**Каким способом можно прикрепить к определенной точке графика линию, стрелку или надпись**

с помощью команды Unpin

с помощью команды Insert Arrow

с помощью команды Pin to Axes

**Какой формат используется по умолчанию при вводе текста на график**

формат ТеХ

формат LaTeX

ни один из форматов

**Какое расширение имеют m-файлы в MatLab**

расширение .mat

расширение . т

расширение . f

**М-файлы какого типа могут принимать исходные данные в виде набора входных па­ раметров и выдавать результаты в виде набора выходных значений**

файл-программы

файл-функции

**Является ли правильным утверждение, что переменные, определенные в файл- функции, после ее выполнения становятся доступны в рабочем пространстве и могут использоваться в других файл-функциях?**

да

нет

**Созданный m-файл можно сохранить**

только в текущем рабочем каталоге

в любом каталоге, для которого в **MatLab** установлен путь поиска

в любом каталоге, независимо от того, имеется ли он в пути поиска

**Выберите, какое из следующих утверждений является верным**

имя m-файла, в котором хранится файл-функция, может совпадать с именем любой переменной или команды **MatLab**, поскольку все переменные, задан­ные в файл-функции, являются локальными

имя m-файла, в котором хранится файл-функция, должно быть уникальным и не должно совпадать с именем функции

имя m-файла, в котором хранится файл-функция, должно быть уникальным и должно обязательно совпадать с именем функции

**Допускается ли вызывать созданную файл-функцию из других файл-программ или файл-функций**

да

нет

**Какую команду нужно ввести в командное окно, чтобы вызвать редактор m-файлов системы MatLab**

команду edit

команду cd

команду pwd

**Какой цвет по умолчанию использует редактор m-файлов для выделения синтаксических ошибок в коде программы**

синий

красный

зеленый

**Какой символ позволяет обозначить блок программы как отдельный фрагмент**

символ %

символ %%

символ %%%

**Как вызвать диалоговое окно, используемое для установки путей поиска**

с помощью команды FilePreferences

посредством команды FileSet Path

командой Filelmport Data

**Чтобы получить в MatLab максимально возможное значение, представленные в формате с одинарной точностью, нужно ввести в командную строку команду**

realmax('double')

realmin('single')

realmax('single')

**Сколько байтов требуется для хранения каждого элемента массива логических значений**

1 байт

2 байта

4 байта

**Для хранения матрицы с нулевыми элементами в формате sparse**

требуется больше памяти, чем для хранения матрицы в обычном виде (включая все нулевые и ненулевые элементы)

требуется меньше памяти, чем для хранения матрицы в обычном виде (включая все нулевые и ненулевые элементы)

**Элементом какого массива является элемент к (2 ,2) = {' magic'}**

массива ячеек

массива структур

массива символов

**Какая функция позволяет создать шаблон массива ячеек (массив заданного размера с пустыми ячейками)**

функция celldisp

функция cell

struct

**Если информацию можно представить в виде таблицы с полями, содержащими дан­ные одинакового типа, то для хранения такой информации используют**

массивы ячеек

массивы структур

числовые массивы

**Для удаления ненужного поля в массиве структур используется функция**

fieldnames

getfield

rmf ield

**Какой из перечисленных способов задания символьной переменной является в MatLab ошибочным**

задание числового кода символа в качестве аргумента функции char

ввод нужный символа в апострофах

ввод требуемого символа в фигурных скобках

**Какая функция позволяет выполнить команду, сформированную в виде строки символов**

eval

feval

**Какци встроенные языки программирования используются в СКМ?**

Интерпретируемые

Компелируемые

Низкого уровня

Здесь нет правильного ответа

**Каким образом СКМ решают задачи?**

Приближенно (численно)

Точно (аналитически)

Приближенно и точно

Здесь нет правильного ответа

**Где находятся функции и процедуры, предоставляемые СКМ?**

В ядре

В ядре и библиотеках

В библиотеках

Здесь нет правильного ответа

**За счет чего обеспечивается кардинальное расширение возможностей СКМ и их адаптация к решаемым конкретным пользователем задачам?**

Библиотеки

Пакетов расширения

Справочной системы

Здесь нет правильного ответа

**Чем ограничено наращивание возможностей СКМ?**

Объемом ядра системы

Другими ресурсами СКМ

Ничем

Здесь нет правильного ответа

**Какая СКМ лучше всего подходит для символьных вычислений?**

Mathcad

Maple

MatLab

Derive

**В какой СКМ удобнее всего работать с массивами?**

Mathcad

Maple

MatLab

Derive

**В какой СКМ имеется дескрипторная графика?**

Mathcad

Maple

MatLab

**Модули какого языка прогрммирования позволяет подключать библиотека программного интерфейса MatLab?**

Pascal и C

Fortran

C

C и Fortran

**Результаты выполнения каких команд не отображаются в командном     окне, даже если после них не стоит ';' ?**

Команд на построение графиков

Команды help

Если не ставить ';', то результат выполнения ни одной команды не     отображается

Здесь нет правильного ответа

**В какой части главного окна выдаются сообщения об ошибках?**

В стороке состояния

В окне Command History

В командном окне

Здесь нет правильного ответа

**Что сохраняется при выполнении команды >>save <название рабочей     области>?**

Все команды, введенные в данном сеансе работы

Значения всех переменных данного сеанса работы

Все команды и результаты их выполнения

Здесь нет правильного ответа

**В каком виде MatLab представляет все данные?**

В виде чисел

В графическом виде

В виде текста

В виде массивов

**Что является главной отличительной особенностью командного окна     MatLab?**

палитры математических знаков

неозможность изменить введенную команду, вернувшись на    предыдущую строку, после нажатия enter

Невозможность задать несколько команд в одной строке

**Какое расширение имеют файлы, созданные командой save?**

.mat

.txt

.m

.exe

**Какая команда используется для освобождения из памяти     переменных?**

Delete

Close

Clear

Здесь нет правильного ответа

**Для чего используется окно Command Hisory?**

В нем сохраняются все команды

В нем сохраняются только безошибочные команды

В нем отмечаются время и дата начала и конца каждого сеанса

Здесь нет правильного ответа

**Как будут отображаться результаты, если выбрать формат long?**

С 12 цифрами после запятой

С 4 цифрами после запятой

В экспоненциальной форме

Здесь нет правильного ответа

**Что происходит после команды diary?**

Все команды и их результаты записываются в текстовый файл

Все команды и их результаты сохраняются в окне Command History

Все переменные сохраняются в двоичном виде

Здесь нет правильного ответа

**Что происходит с вычислениями если     появляется деление на ноль ?**

Выражения с такой операцией игнорируются

Это приводит к ошибке и выходу из программы

Данной переменноя присваивается значение inf     и выдается предупреждение

В зависимости от ситуации программа может вести себя по разному

**Какой встроенной функцией MatLab вычисляется десятичный логарифм?**

Lg

log10

log

logarifm

**Что называется размером массива?**

Число элементов в массиве

Число измерений массива

Число элементов вдоль одного измерения

Число элементов вдоль каждого из измерений

**Что приосходит с матрицей после команды с(:,3)=[] ?**

Удаляется третий столбец

Удаляется по три элемента из всех строк

Удаляется третья строка

Обнуляется третья строка

**Какая функция используется для создания массива при помощи     считывания их из текстового файла?**

fread

dlmread

read

Здесь нет правильного ответа

**Что приосходит при выполнении команды А'?**

Транспонирование А

Сопряжение А

Нахождение матрицы, обратной к А

Здесь нет правильного ответа

**Для чего в MatLab используется знак \ ?**

Для деления

Для вычитания множеств

ля решения систем линейных уравнений

Здесь нет правильного ответа

**Что делает функция max(M,[],1)?**

Находит максимумы по столбцам

Находит максимумы по строкам

Находит максимальный элемент матрицы

Здесь нет правильного ответа

**Отличаются ли операции .+ и + ?**

Да

Нет

В зависимости от операндов

Здесь нет правильного ответа

**Тестирование за пройденный год**

**Какое выражение определит скалярное произведение вектор-строк а и b?**

a\*b

a.\*b

a.\*b'

Здесь нет правильного ответа

**Для чего нужна среды GUIDE?**

Для удобства работы с готовыми приложениями

Для написания приложений с графическим интерфейсом пользователя

Для запуска приложений ToolBox

Здесь нет правильного ответа

**Как в MatLab хранятся приложения с GUI?**

В файле с расширением .m

В файле с расширением .mat

В файлах с расширениями .m и .fig

Здесь нет правильного ответа

**К чему приводит добавление элемента интрефейса из редактора приложения?**

К созданию нового М-файла

К созданию нового файла с расширением .fig

К созданию соответствующей подфункции

Здесь нет правильного ответа

**Как ускорить решение задачи линейной алгебры, если матрица оказалась разреженной?**

Все алгоритмы ускоряются автоматически

Определить матрицу как разреженную

Решение задачи нельзя ускорить

Здесь нет правильного ответа

**Объектами какого класса являются символьные переменные?**

double array

symbolic

sym object

Здесь нет правильного ответа

**Чем отличаются функции и операции для работы с символьными переменными ?**

Перед всеми функциями и операторами ставится sym

Для них существует свой набор функций

Ничем

Здесь нет правильного ответа

**Какой ToolBox не имеет приложений с графическим интерфейсом?**

Optimization

PDE

Все имеют

Здесь нет правильного ответа

Приложение 3

**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

**«Проекториум: PROекты с нуля. Нейротехнологии», 2024-2025 уч. г.**

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели****(оцениваемые параметры)** | **Критерии** | **Степень выраженности оцениваемого показателя** | **Кол-во баллов** |  **отслеживания Способы результатов** |
| **1. Теоретическая подготовка** |
| 1.1.Теоретически е знания (по основным разделам учебного плана программы) | Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям | Низкий уровень (учащийся овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой в конкретный период) | 1 | Тестирование, контрольный опрос |
| Средний уровень (объём усвоенных учащимся знаний составляет более ½) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся освоил весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период) | 3 |
| 1.2. Владение специальной терминологией | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | Низкий уровень (учащийся часто избегает употреблять специальные термины) | 1 | Собеседование, тестирование |
| Средний уровень (учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся употребляет специальные термины осознанно, в полном соответствии с их содержанием) | 3 |
| **2. Практическая подготовка** |
| 2.1. Практические умения и навыки (по основным разделам учебного плана программы) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | Низкий уровень (учащийся овладел программными умениями и навыками менее чем½) | 1 | Контрольное задание, практическая работа |
| Средний уровень (объём освоенных учащимся умений и навыков составляет более ½) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся овладел всеми программными умениями и навыками за конкретный период) | 3 |
| 2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения | Низкий уровень (учащийся испытывает значительные затруднения при работе с оборудованием) | 1 | Контрольноезадание, практическая работа |
| Средний уровень (учащийся работает с оборудованием с помощью педагога) | 2 |
|  Высокий уровень (учащийся работает с оборудованием самостоятельно, без затруднений) | 3 |
| 2.3. Творческие навыки | Креативность в выполнении практических заданий | Низкий (элементарный) уровень (учащийся может выполнять лишь простейшие практические задания педагога) | 1 | Учебныйпроект,выставка |
| Средний (репродуктивный) уровень (учащийся в основном выполняет задания на основе образца) | 2 |
| Высокий (творческий) уровень (учащийся выполняет практические задания с элементами творчества) | 3 |

**Критерии оценки результатов обучения учащихся:**

- (Н) низкий уровень – 1 балл за каждый показатель;

- (С) средний уровень – 2 балла за каждый показатель;

- (В) высокий уровень – 3 балла за каждый показатель.

Приложение 4

**МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

**«Проекториум: PROекты с нуля.. Нейротехнологии» 2024-2025 уч. год**

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Критерии** | **Уровень проявления оцениваемой компетенции** | **Способы отслеживания результатов** |
| 3.1. Учебно-познавательные компетенции | Самостоятельная познавательная деятельность, умение ставить цель и планировать работу, анализировать, сопоставлять, делать выводы | Низкий уровень (учащийся затрудняется с целеполаганием, планированием, анализом, самооценкой, почти не проявляет познавательной активности) | Анализ практической, исследовательской работы |
| Средний уровень (учащийся с помощью педагога определяет цель, план, результативность своей работы, проявляет познавательную активность к ряду разделов программы в конкретный период) |
| Высокий уровень (учащийся самостоятельно определяет цель, составляет план работы, анализирует, сопоставляет, делает выводы, проявляет интерес и высокую познавательную активность ко всем разделам программы в конкретный период) |
| 3.2. Информационные компетенции | Овладение основными современными средствами информации, поиск, структурирование, применение новой информации для выполнения работы, для самообразования | Низкий уровень (учащийся слабо ориентируется в источниках информации, испытывает значительные затруднения в ее поиске, структурировании, применении) | Анализ практической, исследовательской работы |
| Средний уровень (учащийся с помощью педагога выбирает, структурирует и применяет информацию, в том числе для самообразования) |
| Высокий уровень (учащийся самостоятельно находит источники информации, выбирает новый материал для выполнения работы, для самообразования) |
| 3.3. Коммуникативные компетенции | Способы продуктивного и бесконфликтного взаимодействия в коллективе, речевые умения (изложить свое мнение, задать вопрос, аргументировано участвовать в дискуссии) | Низкий уровень (речевые умения учащегося выражены слабо, поведение в коллективе не-уверенное или отстраненное, взаимодействиемалопродуктивное) | Наблюдение |
| Средний уровень (учащийся побуждается педагогом к коллективной деятельности, участвует в обсуждениях и дискуссиях выборочно, больше слушает, чем говорит сам) |
| Высокий уровень (учащийся активно и доказательно участвует в коллективных дискуссиях, легко встраивается в групповую работу, поддерживает бесконфликтный уровень общения) |

**Условные обозначения:**

Н – низкий уровень

С – средний уровень

В – высокий уровень

Приложение 5

**СВОДНАЯ КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА 2024-2025 г.**

**«Проекториум: PROекты с нуля**.  **Нейротехнологии»**

Группа №

ФИО педагога дополнительного образования

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | ФИО учащихся | Теория | Практика | Ключевые компетенции |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **- Входная диагностика**
2. **- Промежуточная диагностика (I полугодие)**
3. **- Промежуточная диагностика (II полугодие)**

*Низкий уровень* Недостаточно проявлены

*Средний уровень* Достаточно проявлены

*Высокий уровень*

Уверенно проявлены