

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного
Образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр
дополнительного образования детей Хабаровского края)»
Центр технического и цифрового образования «ТЕХНО-IT-куб»

Рассмотрена
на заседании научно-
методического совета Центра
протокол № 3
«31» мая 2024 г.

Утверждаю
Директор КГБОУ ШИ №1
Н.В. Скалзуб
«02» сентября 2024 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КГАОУ ДО РМЦ
М.В. Кацулий
«02» августа 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Кибергигиена и детская кибербезопасность»
(сетевая, адаптированная)**

Возраст учащихся: 9 -15 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень освоения: стартовый

Составитель:
педагог дополнительного образования,
реализующий ДООП,
Стрелкова Яна Юрьевна

г. Хабаровск

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Кибергигиена и детская кибербезопасность»

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель

Директора по УВР ЦТЦО «ТЕХНО-ИТ-куб» _____/Жога Т.Н.

Методист ЦТЦО «ТЕХНО-ИТ-куб» _____/Цекунова О.А.

Составитель (составители) ДООП: _____/Стрелкова Я.Ю.

Заключение: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соответствует требованиям к разработке ДООП и рекомендована к реализации решением ИМС от «27» мая 2024 г., протокол № 2.

1. Комплекс основных характеристик ДООП

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кибергигиена и детская кибербезопасность» имеет техническую направленность (IT – технологии), одноуровневый тип, стартовый уровень. Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648- 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

4. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

6. Устав краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)».

7. Приказ Министерства образования и науки РФ и министерства просвещения РФ от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

Актуальность и новизна: данная программа обеспечивает дополнительные возможности для удовлетворения интересов детей с ОВЗ, развития его индивидуальности на основе самовыражения и раскрытия творческого потенциала, ориентации на личный успех. Целью программы является формирование у учащихся основных понятий о современных цифровых технологиях, глобальной сети Интернет, основах информационной безопасности. Также программа позволяет получить представления о персональных данных и возможности работы с ними, получить практические навыки анализа и структурирования данных.

Педагогическая целесообразность: программа «Кибергигиена и детская кибербезопасность» является целостной и непрерывной в течение всего процесса

обучения – обучающийся шаг за шагом раскрывает в себе творческие возможности и самореализуется в современном мире.

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

По окончании обучения на стартовом уровне проводится контрольное тестирование (Приложение 1). По его результатам обучающиеся смогут приступить к освоению программы базового уровня, продолжая обучение в данной направленности.

Адресат программы: Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 9 до 15 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования. Занятия проводятся в группах до 8 человек.

Форма обучения: очная

Срок реализации программы: 1 год.

Объем программы и режим работы: 160 часов – ЦТЦО «ТЕХНО-ИТ-куб», 6 часов – партнерская часть программы

| Период | Продолжительность занятия | Кол-во занятий в неделю | Кол-во часов в неделю | Кол-во недель | Кол-во часов в год |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|--------------------|
| 1 год | 2 часа | 2 | 4 ч. | 40 | 160 ч. |
| Партнерская часть программы: | | | | | 6 ч. |
| Итого по программе | | | | | 166 ч. |

Режим организации занятий: Занятия в объединении проходят 2 раза в неделю по 2 часа. Занятия проводятся по 30 минут. Между занятиями 10-минутный перерыв. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы: является формирование у учащихся целостного представления о глобальном информационном пространстве и принципах получения информации, формирование конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, а также формирование способов деятельности для решения практически важных задач по созданию собственных веб-ресурсов.

Задачи

Предметные:

- систематизация знаний в области современных технологий;
- формирование навыков их безопасного использования;
- формирование умений распознавания и адекватного реагирования на проблемы и угрозы, связанные с использованием цифровых технологий.

Метапредметные:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении программы;

– развивать творческое и логическое мышление, осуществление самостоятельной работы с информацией

– развивать пространственное воображение;

Личностные:

– способствовать развитию коммуникативной культуры;

– формировать стремление к получению качественного законченного результата;

– формировать навык работы в группе.

1.3. Учебный план

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|--|---|------------------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| Раздел 1. Кибергигиена | | 38 | 16 | 22 | |
| 1.1 | Основы поиска в Интернете | 12 | 4 | 8 | Опрос, практическая работа |
| 1.2 | Угрозы безопасности в Интернете | 14 | 8 | 6 | Опрос, практическая работа |
| 1.3 | Проектная деятельность | 12 | 4 | 8 | Опрос, защита презентаций |
| Раздел 2. Основы Python | | 48 | 24 | 24 | |
| 2.1 | Введение в программирование | 16 | 8 | 8 | Опрос, Практическая работа |
| 2.2 | Структурное программирование | 16 | 8 | 8 | Опрос, практическая работа |
| 2.3 | Объектно-ориентированное программирование | 16 | 8 | 8 | Опрос, практическая работа |
| Раздел 3. Основы машинного обучения | | 44 | 16 | 28 | |
| 3.1 | Основные понятия машинного обучения | 12 | 6 | 6 | Опрос, практическая работа |
| 3.2 | Python для машинного обучения | 12 | 4 | 8 | Опрос, решение задач (Приложение 10) |

| | | | | | |
|--|-------------------------------|------------|-----------|-----------|----------------------------|
| 3.3 | Машинное обучение на практике | 16 | 4 | 12 | Практическая работа |
| Раздел 4. Основы нейронных сетей | | 22 | 10 | 12 | |
| 4.1 | Python для глубокого обучения | 10 | 8 | 2 | Опрос, практическая работа |
| 4.2 | Глубокое обучение на практике | 10 | - | 10 | Практическая работа |
| 4.3 | Итоговое тестирование | 2 | - | 2 | Тест (Приложение 11) |
| Раздел 5. Проектная деятельность | | 12 | 2 | 10 | Защита проекта |
| Раздел 6. Партнерская часть программы | | 6 | 6 | | |
| Итого | | 160 | 66 | 94 | |

1.4. Содержание учебного плана

Раздел 1. Кибергигиена

1.1. Основы поиска в интернете.

Теория: Понятия Интернета, поисковой системы, веб-сайта, ключевых слов, релевантности. Информационная структура Интернета, поисковые системы. Понятие эффективного поиска в Интернете. Принципы оценки качества источников информации. Правила поиска в Интернете. Знакомство с программным обеспечением для создания презентаций. Принципы разработки эффективных презентаций.

Практика: Выполнение задания на применение правил поиска в Интернете (Приложение 3). Практическая работа «Подготовка презентаций об основных принципах разработки эффективных презентаций в группах с применением поиска в Интернете».

1.2. Угрозы безопасности в Интернете. Угрозы безопасности в социальных сетях. Основы анализа информации в Интернете

Теория: Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, фишинговых ссылок, хакерства. Последствия столкновения с вредоносным программным обеспечением. Понятие персональных данных. Пути и причины утечки персональных данных. Понятия пользовательских соглашений, прав и обязанностей, приватности, конфиденциальности. Риски нерационального и небезопасного использования персональных данных. Юридические аспекты данной проблемы. Понятия социальных медиа сетей и контента. Эволюция сети Интернет. Понятие контент-анализа. Понятие контентного риска. Механизмы защиты социальных сетей от негативного контента. Понятие больших данных. Изучение примера анализа больших данных. Системы анализа и наблюдения социальных медиа.

Практика: Практическая работа «Составление в группах списка правил противостояния угрозам». Практическая работа «Составление в группах общих рекомендаций по безопасному поведению в социальных сетях и Интернете» (Приложение 3) Практическая работа «Анализ упоминаний фильма, сообщений и авторов с помощью системы «Крибрум».

1.3. Проектная деятельность

Теория: Постановка задач исследования мнений Интернет-пользователей. Понятия программы исследования, методов исследования.

Практика: Практическая работа «Анализ мнений пользователей социальных сетей в системе «Крибрум» в группах» (Приложение 4).

Раздел 2. Основы Python

2.1. Введение в программирование

Теория: Основные понятия программирования. Знакомство с Python и средой программирования PyCharm. Переменные и арифметические операции. Основные операторы, условные конструкции. Циклы for и while.

Практика: Решение задач (Приложение 5).

2.2. Структурное программирование

Теория: Понятие парадигмы программирования. Обзор парадигм программирования. Строки, списки и их методы. Словари. Функции. Работа с файлами.

Практика: Решение задач (Приложение 6).

2.3. Объектно-ориентированное программирование

Теория: Причины появления и принципы объектно-ориентированного подхода к программированию. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

Практика: Практическая работа «Описание выбранной обучающимися сферы реальности в объектно-ориентированном стиле». Выполнение контрольной работы (Приложение 7).

Раздел 3. Основы машинного обучения

3.1. Основные понятия машинного обучения

Теория: Обзор искусственного интеллекта как научной области. Понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, глубокого обучения. Понятия объекта, ответа, признака, выборки, алгоритма. Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Основы линейной алгебры. Понятия метрик качества, ошибок первого и второго рода, матрицы ошибок.

Практика: Практическая работа «Подготовка презентаций в группах с примерами задач, которые были решены с применением искусственного интеллекта, машинного и глубокого обучения». Практическая работа «Подготовка в группах докладов о метриках качества: точность, доля правильных ответов, полнота, f-мера».

3.2. Python для машинного обучения

Теория: Знакомство с программным обеспечением Jupyter Notebook и языком разметки Markdown. Знакомство с библиотеками Numpy, Matplotlib, Pandas, Scikit- Learn.

Практика: Решение задач (Приложение 7).

3.3. Машинное обучение

Теория: Подбор параметров и оценка моделей. Понятия классификации, регрессии и кластеризации. Принципы решения задач классификации, регрессии и кластеризации с помощью машинного обучения. Основные алгоритмы.

Практика: Решение задач (Приложение 8).

3.4. Проектная деятельность

Практика: Работа над индивидуальным/групповым проектом.

Раздел 4. Основы нейронных сетей

4.1. Введение в глубокое обучение. Python для глубокого обучения.

Теория: Понятия глубокого обучения, нейронной сети. Причины популярности. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обзор основных видов нейронных сетей. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей. Обзор библиотек для глубокого обучения. Особенности работы с библиотекой Keras. Технические требования к рабочей станции для глубокого обучения. Знакомство с платформой Google Colaboratory.

Практика: Практическая работа «Подготовка презентаций в группах о последних новостях в области глубокого обучения».

4.2. Глубокое обучение на практике

Теория: Подходы к обучению сетей. Методы обучения сетей. Подбор параметров и оценка моделей. Принципы решения задач классификации и регрессии с помощью глубокого обучения.

Практика: Решение задач (Приложение 9).

4.3. Итоговое тестирование

Практика: Написание итогового тестирования по модулю (Приложение 10).

Раздел 5. Проектная деятельность

Практика: Выбор проектного задания (Приложение 11). Подготовка группового/ индивидуального проекта, защита проекта (Приложение 12).

Раздел 6. Партнерская часть программы

1.5. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание структуры и принципов работы сети Интернет;
- знание угроз безопасности в сети Интернет и методов борьбы с ними;
- знание основных понятий социальных сетей и правил сетевого общения;
- знание общих основ и специализированных библиотек языка программирования Python;
- знание базовых понятий машинного обучения, нейронных сетей

и больших данных;

- знание основ высшей математики;
- умение применять рекомендации и инструменты для безопасной работы в сети Интернет;
- умение осуществлять эффективный поиск в сети Интернет;
- умение разрабатывать эффективные презентации;
- умение анализировать информацию в Интернете;
- умение придерживаться правил сетевого общения;
- умение применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- работать над проектом индивидуально, эффективно распределять время.

Личностные результаты:

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- знание актуальности и перспектив освоения нейронных сетей, больших данных и кибергигиены;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

2.1 Календарный учебный график

| Год обучения | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Кол-во учебных недель | Кол-во учебных дней | Кол-во учебных часов | Режим занятий |
|----------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 год обучения | 01.09.2024 г. | 30.06.2025 г. | 40 | 80 | 160 | 2 раза в нед. по 2 часа |

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- Помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- персональные компьютеры / ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя с подключением к сети Интернет;
- проекционное оборудование (экраны) – 1 шт.

Методическое обеспечение:

- <https://helpx.adobe.com/ru/support/photoshop.html>.

Информационное обеспечение:

- Артеменко Ю.Н. MySQL: Справочник по языку - Спб.: Диалектика 2009. - 429 с.
- видеоуроки:

https://www.youtube.com/channel/UCN6geF_MsLDEp5ISxXKgAFQ

<https://www.youtube.com/channel/UCfldEi3FrjnfLoUUG-FvqIw>

2.3 Формы аттестации

Проверка результатов обучения осуществляется текущим и итоговым контролем. Текущий контроль осуществляется в течение обучения и включает в себя коллективный просмотр выполненных работ и/или проведение соревнований внутри объединения. Лучшие работы обучающихся участвуют в различных выставках технического творчества, что является стимулом для дальнейшего совершенствования детей. Полученные результаты позволяют оценивать состояние образовательного процесса и развитие воспитательного процесса, прогнозировать новые достижения.

Итоги реализации ДООП «Кибергигиена и детская кибербезопасность» определяются с помощью защиты обучающимся проекта по предложенной теме (Приложение 11), а также по проведению итогового тестирования

2.4. Оценочный материал

Результат работы учащихся – их победы в конкурсах, хакатонах, олимпиадах. Программа считается успешно усвоенной, если учащийся стал победителем или призёром как минимум в одном профильном мероприятии или стал участником не менее, чем в трёх мероприятиях.

2.5. Методическое обеспечение программы

Приемы и методы организации занятий:

1. Перцептивный акцент:
 - а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж*);
 - б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций*);
 - в) практические методы (*упражнения, задачи*).
2. Гностический аспект:
 - а) иллюстративно-объяснительные методы;
 - б) репродуктивные методы;
 - в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
 - г) эвристические (частично-поисковые) с возможностью выбора вариантов;
 - д) исследовательские – учащиеся сами открывают и исследуют знания.
3. Логический аспект:
 - а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
 - б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.
4. Управленческий аспект:
 - а) методы учебной работы под руководством учителя;
 - б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности:

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: геймификация образовательного процесса, сюжетная игровая составляющая курса, познавательные задачи, учебные дискуссии.
2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, приучение, упражнение, поощрение.

Формы промежуточного контроля:

- рефлексия по итогам каждого занятия;
- контроль по итогам каждого раздела;
- контроль по результатам освоения программы.

2.6 Календарный график воспитательной работы

| Направление воспитания | Мероприятие (форма, название) | Дата проведения | Ответственные |
|--|--|------------------|--|
| СЕНТЯБРЬ | | | |
| Гражданское воспитание | Инфочас: День солидарности в борьбе с терроризмом. Размещение публикаций в социальных сетях, онлайн викторина. | 1-3 сентября | Спирина М.И., Прокопьева М.В. педагоги |
| Патриотическое воспитание | Инфочас: День окончания Второй мировой войны. «Конец войны, начала мира». | 1-3 сентября | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Эстетическое воспитание | День открытых дверей | 2 сентября | Черномаз Ж.П., Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Проведение организационных родительских собраний по объединениям по теме «Взаимосвязь дополнительного образования и профессионального самоопределения» | 15-20 сентября | Черномаз Ж.П., Жога Т.Н., педагоги |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В. Прокопьева М.В. |
| ОКТЯБРЬ | | | |
| Гражданское воспитание | День отца. Краевой выходной «Делай вместе с папой», совместные занятия в объединениях родителей с детьми. | 20 октября | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Духовно-нравственное воспитание | Международный день пожилых людей. Изготовление с детьми | 1-2 октября | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |

| | | | |
|--|---|------------------|---------------------------------------|
| | анимационных и графических открыток с поздравлением и размещение их в социальных сетях. | | |
| Эстетическое воспитание | Международный день учителя «Я творчество своё дарю». Тематические занятия по изготовлению поздравлений. | 3-5 октября | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В. Прокопьева М.В. |
| НОЯБРЬ | | | |
| Гражданское воспитание | День Государственного герба Российской Федерации. Тематическое занятие/викторина «История герба России» | 25-30 ноября | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Патриотическое воспитание | День народного единства. Публикация в социальных сетях. | 1-2 ноября | Семенова Н.В. Прокопьева М.В. |
| Духовно-нравственное воспитание | День матери в России. «Подарок маме». Занятие в объединениях. | 21-24 ноября | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И. |

| | | | |
|--|---|------------------|---|
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В. Прокопьева М.В. |
| ДЕКАБРЬ | | | |
| Гражданское воспитание | Инфочас. День Конституции Российской Федерации. | 12 декабря | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Патриотическое воспитание | Уроки Мужества. День Героев Отечества. Публикация в социальных сетях. | 9 декабря | Семенова Н.В., Прокопьева М.В. |
| Эстетическое воспитание | Конкурс поделок и открыток к Новому году среди учащихся ЦТЦО «ТЕХНО-IT-куб» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И. |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В. Прокопьева М.В. |
| ЯНВАРЬ | | | |
| Гражданское воспитание | Уроки Мужества | В течение месяца | Педагоги |
| Патриотическое воспитание | День памяти, посвященный полному освобождению Ленинграда от фашисткой блокады (1944 год) «Дорога к жизни» инфочасы в объединениях | 24-27 января | Семенова Н.В., Спирина М.И. |
| Духовно-нравственное воспитание | Акция «День вежливости» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И. |

| | | | |
|--|---|------------------|--|
| Эстетическое воспитание | Беседа «Сетевой этикет» | В течение месяца | Педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И. |
| Экологическое воспитание | Акция «Синичкин дом» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И. |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты. Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В., Прокопьева М.В. |
| ФЕВРАЛЬ | | | |
| Гражданское воспитание | Уроки Мужества. День воинской славы России. | В течение месяца | Педагоги |
| Патриотическое воспитание | День защитника Отечества, занятия в объединениях/выставка работ учащихся. Публикация в соцсетях. | 19-21 февраля | Семенова Н.В., Спирина М.И., Прокопьева М.В. |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И. |
| Воспитание ценностей научного познания | Инфочас. День российской науки, | 8 февраля | Педагоги |
| МАРТ | | | |
| Гражданское воспитание | Уроки Мужества | В течение месяца | Педагоги |
| Патриотическое воспитание | Инфочас «Мы едины», посвященный воссоединению Крыма с Россией | 18 марта | Педагоги |

| | | | |
|---|--|---------------------|---|
| Духовно- нравственное воспитание | Международный женский день, занятия в объединениях/выставка работ учащихся. Публикация в соцсетях. | 4-7 марта | Семенова Н.В., Спирина М.И., Прокопьева М.В. |
| Эстетическое воспитание | Викторина «Проводы зимы» | 1-2 марта | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В. Спирина М.И. |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., Прокопьева М.В. |
| АПРЕЛЬ | | | |
| Гражданское воспитание | Инфочас, посвященный Дню космонавтики «Навстречу космосу» | 11-12 апреля | Педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В. Спирина М.И. |
| Экологическое воспитание | Инфочас, посвященный Международному Дню Земли | 22 апреля | Педагоги |
| Воспитание ценностей научного познания | День космонавтики Информационные сообщения в пабликах социальных сетей | 11-12 апреля | Семенова Н.В., Прокопьева М.В. |
| МАЙ | | | |
| Гражданское воспитание | Уроки Мужества | В течение месяца | Педагоги |

| | | | |
|--|---|------------------|--|
| Патриотическое воспитание | День победы Занятия в объединениях/ инфочасы/викторины Информационные сообщения и поздравления в пабликах социальных сетей | 6-8 мая | Семенова Н.В., Спирина М.И., Прокопьева М.В., педагоги |
| Духовно-нравственное воспитание | День славянской письменности и культуры. Викторина. | 22 мая | Семенова Н.В., Спирина М.И., Прокопьева М.В., педагоги |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В. Спирина М.И. |
| Экологическое воспитание | Акция «Чистый двор» | 12-18 мая | Семенова Н.В. Спирина М.И. |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В., Прокопьева М.В. |
| ИЮНЬ | | | |
| Гражданское воспитание | День России. Информационное сообщение, поздравление в пабликах соцсетей | 11 июня | Прокопьева М.В. |
| Патриотическое воспитание | День памяти и скорби – день начала Великой Отечественной войны. Инфочасы. Информационное сообщение в пабликах соцсетей | 20-22 июня | Семенова Н.В., Спирина М.И., Прокопьева М.В., педагоги |
| Духовно-нравственное воспитание | Международный день защиты детей. Информационное сообщение в пабликах соцсетей | 1 июня | Семенова Н.В. Спирина М.И. |

| | | | |
|--|---|------------------|---|
| Эстетическое воспитание | Краевой выходной, посвященный Дню защиты детей | 1 июня | Семенова Н.В. Спирина М.И. |
| Физическое воспитание | Флэш-моб «На зарядку становись» | В течение месяца | Семенова Н.В., Спирина М.И., педагоги |
| Трудовое воспитание | Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости) | В течение месяца | Семенова Н.В. Спирина М.И. |
| Экологическое воспитание | Всемирный день охраны окружающей среды (День эколога, 5 июня) Информационное сообщение в пабликах соцсетей | 5 июня | Семенова Н.В., Прокопьева М.В. |
| Воспитание ценностей научного познания | Научные и технические достижения, открытия, памятные даты Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей | В течение месяца | Семенова Н.В., Прокопьева М.В. |

3. Список литературы

Для педагога:

1. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с.
2. Николенко С. Глубокое обучение [Текст]. / С. Николенко, А. Кадури, Е. Архангельская – СПб: Питер, 2018. – 480 с.
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание / пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python [Текст]. / Ф. Шолле. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.

5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

Интернет - источники:

1. Новое поколение интернет-пользователей: исследование привычек и поведения российской молодежи онлайн [Электронный ресурс]. <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/insights-trends/user-insights/novoe-pokolenie-internet-polzovatelei-issledovanie-privyчек-i-povedeniia-rossiiskoi-molodezhi-onlain/>

Контрольное тестирование для проверки знаний

ФИО: _____

Условия, общие для всех заданий:

Есть свободный язык программирования состоящий из следующих операторов:

- **Если...Иначе**

Условия для оператора **Если ()** записываются в круглых скобках. Если условий больше одного тогда можно использовать дополнительный оператор «**И**» и «**ИЛИ**», обозначающий одновременное выполнение условий или не одновременное.

Пример:

Если ((x > 10) И (x < 90) ИЛИ (y = 1))«выполнить действие»

Иначе «другое действие»

- **Делать пока...Делать от X до Y**

Оператор, который выполняет циклические действия до тех пор, пока не выполнится условие.

- **Случайное_число(min, max)** – оператор принимающий значения от **min** до **max**.

- **Сообщение («текст»)** – выводит сообщение на экран с текстом «текст».

- **Ввод_с_клавиатуры ()** – запрашивает ввод с клавиатуры любого значения.

- **Переменные** задаются по принципу: «**имя**» = «**значение**» (например, *длина* = 80). Можно решать задания на любом известном вам языке программирования.

Задания

(задания можно решать в любом порядке, цель - набрать больше баллов)

| | |
|------------|---|
| № 1 | <p>При строительстве дома используются 3 разных вида кирпичей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шириной 30 см и высотой 30 см • шириной 60 см и высотой 30 см • шириной 100см и высотой 40 см <p>С помощью условного языка постройте алгоритм и рассчитайте количество кирпичей каждого типа для строительства 4х стен размером 9х8 метров.</p> |
| Решение | |
| № 2 | <p>Технический осмотр автомобиля осуществляется каждые 5 000 километров. Условный срок «жизни» двигателя 200 000 километров. Каждые 5 000 километров требуется замена масла. Каждые 10 000 километров требуется замена колодок и тормозной жидкости. Каждые 20 000 требуется замена ремней и свечей зажигания. Составьте алгоритм вывода сообщений для автомобиля с пробегом от 20 км до 200 000 км.</p> |
| Решение | |
| № 3 | <p>Вы – гениальный хакер. Вам необходимо написать алгоритм подбора пароля, состоящего максимум из 4х цифр. Условно паролем является «3129». Алгоритм должен перебрать все комбинации от 0 до 9999 и при получении пароля вывести сообщение «Хакер сделал свое дело!».</p> |
| Решение | |
| № 4 | <p>Найдите неточность или ошибку алгоритма. Задача состоит в поиске наибольшего значения среди заданных переменных:</p> <p style="text-align: center;"><i>первая = 1; вторая = 2; третья = 0; четвертая = 5;</i></p> <p style="text-align: center;"><i>пятая = 8;</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Делать от первая до пятая</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Если (текущая > максимальная)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Максимальная = текущая</i></p> |
| Решение | |
| № 5 | <p>Найдите неточность или ошибку алгоритма. Точка на отрезке.</p> <p style="text-align: center;"><i>начало = 1; конец = 10;</i></p> <p style="text-align: center;"><i>точка = Ввод_с_клавиатуры();</i></p> <p style="text-align: center;"><i>если () сообщение («точка входит в отрезок»)</i></p> |

| | |
|------------|--|
| | <i>иначе сообщение («точка не входит в отрезок»)</i> |
| Решение | |
| № 6 | <p>Найдите неточность или ошибку алгоритма. Перевод в двоичную систему: <i>значение = 55;</i> <i>Делать пока (число)</i> <i>Если (число / 2) сообщение (0)</i> <i>Иначе сообщение (1)</i></p> |
| Решение | |
| № 7 | <p>Загадывается целое число в диапазоне от 1 до 1000. Нужно его отгадать. Можно задавать «правильные вопросы» и на них получать ответ «да» или «нет».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить минимальное количество вопросов, ответ обосновать. 2) Написать алгоритм поиска загаданного числа, задавая «правильные вопросы». |
| Решение | |

Пример задания по модулю 1
по теме «Основы поиска в Интернете»

С помощью одной из поисковых систем найдите информацию и занесите ее в таблицу:

| Фамилия, имя | Годы жизни | Род занятий |
|---------------------|------------|-------------|
| Юрий Гагарин | | |
| Альберт Эйнштейн | | |
| Стив Джобс | | |

Заполните таблицу, используя поисковую систему:

| Слова, входящие в запрос | Структура запроса | Количество найденных страниц | Электронный адрес первой найденной ссылки |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|
| Информационная система | Информационная! Система! | | |
| | Информационная + система | | |
| | Информационная - система | | |
| | «Информационная система» | | |
| Персональный компьютер | Персональный компьютер | | |
| | Персональный & компьютер | | |
| | \$title (Персональный компьютер) | | |
| | \$anchor (Персональный компьютер) | | |

Используя поисковые системы, определите авторов следующих цитат:

1. «К добру и злу постыдно равнодушны».
2. «Двадцать три года, и ничего не сделано для бессмертия».
3. «В карете прошлого никуда не уедешь».
4. «В Москву, в Москву, в Москву!».
5. «Все жанры хороши, кроме скучного».

Укажите источник информации и через какую поисковую систему она была найдена.

Пример задания по модулю 1
по теме «Угрозы безопасности в социальных сетях»

1. Обобщить правила безопасной работы в сети Интернет из полученных на занятиях рекомендаций, мер и способов противостояния угрозам.
2. Объединиться в группы по результатам жеребьевки.
3. Создать инструкцию по безопасной работе в сети Интернет. Оформить ее в виде схемы или списка.
4. Разработать критерии оценки презентаций команд. Определить регламент выступления.
5. Подготовить краткую презентацию результатов работы. Показать разработанную инструкцию и выделить особенности, которые выгодно отличают правила, созданные вашей командой от других.
6. Выслушать выступления других команд и подготовить вопросы.
7. Оценить выступления коллег по критериям с указанием причин оценки.

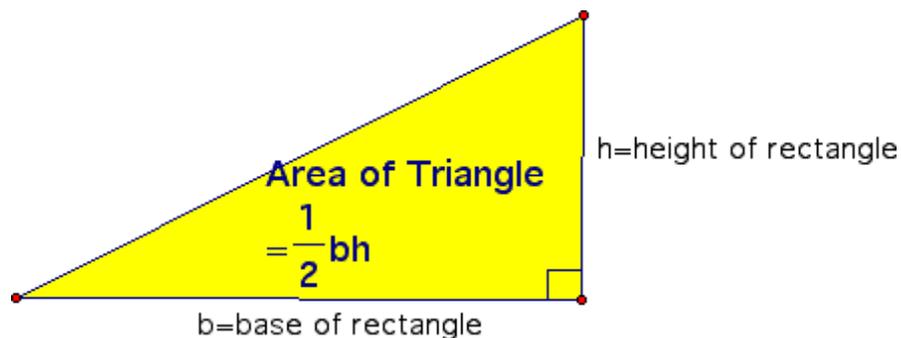
Пример задания по модулю 1
по теме «Проектная деятельность»

1. В системе «Крибрум» выбрать один из предложенных объектов: анимешники, поттероманы, толкинисты, джедаисты, трекеры.
2. Самостоятельно произвести анализ сообщений по выбранной социальной группе:
 - определить наиболее популярные сообщения;
 - определить наиболее популярных и активных авторов, приверженцев и критиков;
 - выделить причины отношения авторов к социальной группе;
 - определить тональность сообщений;
 - выделить три наиболее популярных источника сообщений.
3. Самостоятельно выбрать из аналитики предоставленной системой, что можно включить в отчет. Например:
 - графики с динамикой упоминаний;
 - примеры сообщений с наиболее высоким рейтингом;
 - график с распределением по авторам;
 - основные критики и приверженцы;
 - график с распределением тональности сообщений;
 - примеры негативных и позитивных сообщений с наибольшим рейтингом;
 - диаграмма с распределением по источникам;
 - три наиболее популярных источника сообщений и их краткое описание.
4. Объединиться в команды на основе выбранной социальной группы. Распределить роли и задачи в группе, выбрать руководителя.
5. Разработать критерии оценки презентаций команд. Определить регламент выступления.
6. Подготовить презентацию результатов работы.
7. Выслушать выступления других команд и подготовить вопросы.
8. Оценить выступления коллег по критериям с указанием причин оценки.

Примеры задач по модулю 2
по теме «Введение в программирование»

1. Напишите программу, которая считывает три числа и выводит их сумму. Каждое число записано в отдельной строке.

2. Напишите программу, которая считывает длины двух катетов в прямоугольном треугольнике и выводит его площадь. Каждое число записано в отдельной строке.



3. n школьников делят k яблок поровну, неделящийся остаток остается в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику? Сколько яблок останется в корзинке? Программа получает на вход числа n и k и должна вывести искомое количество яблок (два числа).

4. Напишите программу, которая приветствует пользователя, выводя слово Hello, введенное имя и знаки препинания по образцу: “Hello, Harry!”.

5. В школе решили набрать три новых математических класса. Так как занятия по математике у них проходят в одно и то же время, было решено выделить кабинет для каждого класса и купить в них новые парты. За каждой партой может сидеть не больше двух учеников. Известно количество обучающихся в каждом из трёх классов. Сколько всего нужно закупить парт чтобы их хватило на всех учеников? Программа получает на вход три натуральных числа: количество обучающихся в каждом из трех классов. Например, если в первом классе 20 человек, во втором – 21, а в третьем – 22, то программа должна вывести число 32.

6. Даны два целых числа. Выведите значение наименьшего из них.

7. Напишите программу, которая по введенному номеру дня недели определяет выходной это или будний день. Например, если пользователь вводит “1”, программа должна вывести “будни”.

8. Дано натуральное число. Требуется определить, является ли год с данным номером високосным. Если год является високосным, то выведите YES, иначе выведите NO. Напомним, что в соответствии с григорианским календарем, год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.

9. Даны три целых числа. Выведите значение наименьшего из них.

10. Даны три целых числа. Определите, сколько среди них совпадающих. Программа должна вывести одно из чисел: 3 (если все совпадают), 2 (если два

совпадает) или 0 (если все числа различны).

11. Определите, является ли введенное пользователем число четным. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 2 | четное |
| 3 | нечетное |

12. Напишите программу, которая по введенному номеру дня недели определяет выходной это или будний день. Используйте логический оператор ИЛИ (OR). Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 1 | будний |
| 6 | выходной |

13. Требуется определить, является ли год с введенным номером високосным. Если год является високосным, то выведите YES, иначе выведите NO. Напомним, что в соответствии с григорианским календарем, год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 2012 | YE S |
| 2011 | NO |

14. В математике функция $sign(x)$ (знак числа) определена так:

$sign(x) = 1$, если $x > 0$,

$sign(x) = -1$, если $x < 0$,

$sign(x) = 0$, если $x = 0$.

Для данного числа x выведите значение $sign(x)$. Эту задачу желательно решить с использованием каскадных инструкций `if... elif... else`. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| -42 | -1 |
| 2 | 1 |
| 0 | 0 |

15. Выведите все числа от 1 до n . Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------------|
| 5 | 1 2 3 4 5 |

16. Вывести все четные числа от 1 до n в порядке возрастания. Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 5 | 2 |

| | |
|--|---|
| | 4 |
|--|---|

17. Даны два целых числа A и B (при этом $A \leq B$). Выведите все числа от A до B .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 1 | 1 |
| 5 | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

18. Выведите квадраты чисел от 1 до n . Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 5 | 1 |
| | 4 |
| | 9 |
| | 16 |
| | 25 |

19. А теперь выведите сумму этих квадратов. Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 5 | 55 |

20. Факториалом числа n называется произведение $1 \times 2 \times \dots \times n$. Обозначение: $n!$. По данному натуральному n вычислите значение $n!$. Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 3 | 6 |

Примеры задач по модулю 2
по теме «Структурное программирование»

1. Дана строка 'Hello World!'.

Выведите:

- а. Первый элемент строки.
- б. Последний элемент строки.
- в. Первые три элемента строки.
- г. Длину строки.
- д. Символы с четными индексами (0 здесь – нечетный индекс).
- е. Символы с нечетными индексами.

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|--|
| Hello World! | H ! He ll 12 el ol! HloW rd |

2. Дано n чисел: сначала вводится число n , затем вводится n целых чисел. Подсчитайте количество нулей среди введенных чисел и выведите это количество. Вам нужно подсчитать количество чисел, равных нулю, а не количество цифр. Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|------------------------------|-----------------|
| 5 5 0 2 100 0 | 2 |

3. Для настольной игры используются карточки с номерами от 1 до n . Одна карточка потерялась. Найдите ее, зная номера оставшихся карточек. Дано число n , далее $n - 1$ номер оставшихся карточек (различные числа от 1 до n). Программа должна вывести номер потерянной карточки. Например,

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 5 1 2 | 2 |

| | |
|---|--|
| 3 | |
| 4 | |

4. Список вводится с клавиатуры. Выведите элементы списка с четными индексами. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 1 2 3 4 5 | 1 3 5 |

5. Список вводится с клавиатуры. Выведите четные элементы списка. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 1 2 3 4 5 | 2 4 |

6. Посчитайте сумму элементов списка. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 2 3 | 6 |

7. Замените все отрицательные числа в списке на их модуль. Например:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|----------------------------|
| 1 2 -3 4 5 -6 | 1 2 3 4 5 6 |

Пример контрольной работы по модулю 2

Задача 1. Журавлики

Петя, Катя и Сережа делают из бумаги журавликов. Вместе они сделали S журавликов. Сколько журавликов сделал каждый ребенок, если известно, что Петя и Сережа сделали одинаковое количество журавликов, а Катя сделала в два раза больше журавликов, чем Петя и Сережа вместе?

Входные данные

В строке записано одно число S – общее количество сделанных журавликов.

Выходные данные

В строку нужно вывести три числа, разделенных пробелами – количество журавликов, которые сделал каждый ребенок (Петя, Катя и Сережа).

Пример:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 6 | 1 4 1 |
| 24 | 4 16 4 |
| 60 | 10 40 10 |

Задача 2. Сбор земляники

Маша и Миша собирали землянику. Маше удалось сорвать X ягод, а Мише – Y ягод. Поскольку ягода была очень вкусной, то ребята могли какую-то часть ягод съесть. По нашим подсчетам вместе они съели Z ягод.

Требуется определить: сколько ягод ребята собрали в результате, при этом следует проверить, не ошиблись ли мы в расчетах, подсчитывая количество съеденных ягод (их не должно было получиться больше, чем сорванных ягод).

Входные данные

В строке записаны три числа X , Y и Z .

Выходные данные

Выведите количество собранных ягод, если наши подсчеты оказались правдоподобными, либо слово «Impossible» в противном случае.

Пример:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 3 2 1 | 4 |
| 12 13 5 | 20 |
| 2 5 9 | Impossible |

Задача 3. Стипендия

Вот и подошел к концу первый семестр в университете. Андроид Вася успешно сдал все экзамены и теперь хочет узнать, будет ли у него стипендия. В университете следующая политика предоставления стипендии.

1. Если у студента есть тройки, то стипендия ему не выплачивается.
2. Если студент сдал сессию на одни пятерки, то он получает именную стипендию.
3. Если студент не получил именную стипендию, и его средний балл не менее 4.5, то он получает повышенную стипендию.
4. Если студент не получил ни именную, ни повышенную стипендии, и при этом у него нет троек, то он получает обычную стипендию.

Помогите Васе определить, будет ли у него стипендия, и если да, то какая.

Входные данные

В первой строке записано целое число n — количество экзаменов. В i -й из следующих n строк записано целое число mi — оценка, полученная Васей на i -м экзамене.

Выходные данные

Если у Васи не будет стипендии, выведите «None». Если у него будет обычная стипендия, выведите «Common», если повышенная — «High», если именная — «Named».

Пример:

| Входные данные | Выходные данные |
|------------------|-----------------|
| 3 5 5 4 | High |
| 3 3 3 3 | None |

Задача 4. Сумма максимума и минимума

Задана последовательность целых чисел. Числа нумеруются по порядку следования, начиная с единицы.

Требуется написать программу, которая найдет сумму максимума из чисел с четными номерами и минимума из чисел с нечетными номерами – $\max\{a_2, a_4, \dots\} + \min\{a_1, a_3, \dots\}$.

Входные данные

В строке записана последовательность целых чисел.

Выходные данные

Выведите сумму максимума из чисел с четными номерами и минимума из чисел с нечетными номерами.

Пример:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 1 2 | 3 |
| 1 -2 3 -4 5 | -1 |

Задача 5. Кругляши

Однажды в просторах рунета появился следующий ребус:
 $157892 = 3$

$$203516 = 2$$

$$409578 = 4$$

$$236271 = ?$$

Никто так и не смог его разгадать. Позже оказалось, что число в правом столбце равно сумме "кругляшей", которые есть в цифрах числа, расположенного слева. Ваша задача написать программу, которая определяет, сколько кругляшей в числе.

Входные данные

В строке записано целое число.

Выходные данные

Выведите количество кругляшей в числе.

Пример:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 157892 | 3 |
| 203516 | 2 |
| 409578 | 4 |
| 236271 | 1 |

Задача 6. Отличающиеся элементы

Даны два списка:

$a = [1, 2, 4, 6, 8, 10];$

$b = [1, 12, 56, 10, 11, 4].$

Выведите список, в котором будут содержаться элементы, присутствующие только в одном из заданных списков.

Задача 7. Библиотека

Представьте, что вы работаете в библиотеке. К вам приходит студент и просит дать ему почитать книгу с определенным названием. На полках книги отсортированы по авторам. Поэтому, чтобы найти необходимое произведение, вам нужно узнать писателя.

Создайте словарь, который позволит искать по названию книги ее автора. Названия книг могут совпадать. Вполне вероятно, что «Сборник сочинений»

есть и у Блока, и у Пушкина. Учтите это при решении задачи.

Входные данные

На вход подается строка – название книги.

Выходные данные

Выведите имя автора запрашиваемой книги. Если произведения в библиотеке нет, занесите название книги в новый словарь, а на экран выведите сообщение:

«Книга добавлена в список пожеланий».

Задача 8. Високосный год

Напишите функцию, которая сможет определить по введенному году является он високосным или нет.

Входные данные

На вход подается число – год.

Выходные данные

Выведите «Високосный», если введенный год является високосным, иначе – «Не високосный».

Примеры задач по модулю 3

По теме «Python для машинного обучения»

Библиотека NumPy:

1. Оформите ноутбук. Советы:

а. Создайте ячейку-“шапку” в Markdown: тему сегодняшнего занятия (заголовок первого уровня, полужирный), ваше ФИО (заголовок второго уровня, обычный) и сегодняшнюю дату (заголовок третьего уровня, курсив).

б. Оформите приведенное ниже задание в Markdown, сохраняя нумерованные и маркированные списки.

в. Вынесите импорт библиотек в отдельную ячейку в начале документа.

г. Оформите каждый пункт задания отдельно: само задание в Markdown и код решения.

Работа с матрицами:

1. Создайте массив, состоящий из четных чисел от 0 и до 10 включительно. Воспользуйтесь функцией *np.arange()*. Выведите полученный массив.

2. Создайте из этого массива матрицу *A*, состоящую из трех строк и двух столбцов (3x2). Выведите:

а. Матрицу *A*.

б. Форму массива *A*.

в. Размерность массива *A*.

г. Количество элементов в массиве *A*.

3. Создайте матрицу-строку *B* длиной 3 элемента с числами на ваше усмотрение. Выведите:

а. Матрицу *B*.

б. Форму массива *B*.

в. Размерность массива *B*.

г. Количество элементов в массиве *B*.

д. Минимальный и максимальный элементы массива *B*.

4. Проведите следующие операции с матрицами: а. A^T ;

б. $A + 3$;

в. $A + B$;

г. $A \cdot B$ (по правилам обычного умножения).

д. $A \cdot B$ (по правилам матричного умножения).

Графика:

1. По оси *x* (абсцисс) должны располагаться числа от 0 до 10 включительно. Задайте их любым способом, который вы помните.

2. Значения прямой *y1* вычисляются по формуле: $y1(x) = x \cdot 2 + 3$. Для этого вам потребуется создать новый список *y1*, который в цикле нужно

заполнить соответствующими значениями. Это можно сделать как с помощью генераторов списка, так и с помощью обычного цикла *for*.

3. y_2 вычисляется по формуле: $y_2(x) = x^3$. Создайте такую зависимость аналогично y_1 .

4. Постройте на одном графике две линии: y_1 и y_2 . Оформите график и линии. Добавьте к нему различные элементы (легенду, подписи осей, название, сетку), измените их параметры (например, цвет, размер, расположение и тд). Поработайте с линиями на графике. Можно менять их цвет, толщину, тип.

Библиотека Pandas:

1. В результате изучения нашего курса вы сделаете в командах проект. Объединитесь в группы (3-4 человека) для выполнения проекта.

2. Распределите роли в командах. Одному человеку можно выбрать несколько ролей:

а. Менеджер – человек, который отвечает за координацию всей группы, один от группы:

- создание чата, группы в удобной для ВСЕХ членов группы соцсети, где вы будете общаться;

- отвечает за то, чтобы все участники понимали, что и когда они делают;

- должен быть в курсе всего, чем занимаются члены группы в разрезе проекта;

- следит за тем, чтобы все было сдано вовремя;

- отчитывается передо мной о ходе проекта в соцсетях и на занятиях;

- решает возникающие внутри группы вопросы и разногласия;

- несет ответственность за всю группу.

- обладает компетенциями: ответственный, коммуникабельный, внимательный, всегда доступен для связи, стрессоустойчивый, хороший организатор.

б. Исследователь – человек, который исследует материалы по теме. Осматривает публикации по теме, анализирует информацию. Отвечает за эрудицию группы.

в. Программист отвечает за сбор и предобработку данных, построение моделей машинного обучения. Каждый должен отвечать за эту роль, но необходимо выделить человека с лучшими знаниями языка программирования и математики, т.е. главного программиста. Остальные будут подчиняться главному программисту.

г. Человек, отвечающий за тексты:

- оформление блокнота Python;

- создание презентаций и речи;

- оформление технической документации по ГОСТам;

- создание сводных таблиц, графиков, диаграмм, схем и других средств визуализации результатов;

- обладает компетенциями и навыками: умеет работать в офисных пакетах, знает язык разметки Markdown, усидчивость, грамотность, умение создавать логичные, красивые тексты, ответственность.

3. В каждой проектной группе создать DataFrame, состоящий из столбцов:

- а. Фамилия и имя каждого члена группы.
- б. Роль или роли каждого.
- в. Область применения (задачи) машинного обучения, которые каждому интересны.
- г. Область интересов, хобби каждого.

4. Придумать тему проекта. От группы может быть несколько тем. Тема должна быть всем членам группы интересна и близка. Отнеситесь к работе ответственно – таким образом будет проверено, насколько вы справляетесь с выбранными ролями. По ролям:

а. Менеджеры выполняют роль организатора процесса и выступают с презентацией.

б. Люди по текстам оформляют презентацию. в. Исследователи и аналитики должны:

- изучить, какие задачи решаются с помощью машинного обучения;
- придумать примерную тему вашего проекта;
- определить, насколько проект актуален для мира;
- определить, какие данные будут использоваться в проекте, и их источники;
- найти, какие исследования, продукты или решения уже сделаны в этой области.

г. Создать краткую презентацию, с помощью которой менеджеры отчитаются о выполненной работе. Презентация должна содержать:

- титульный лист (тема проекта и состав команды);
- распределение ролей внутри команды;
- сфера/сферы, которые интересны вашей команде;
- тема проекта, актуальность темы;
- данные, которые будут использоваться в проекте;
- существующие решения с указанием источника и демонстрацией;
- заключительный слайд.

Примеры задач по модулю 3
По теме «Машинное обучение на практике»

1. Классификация ирисов.
2. Классификация рукописных цифр.
3. Распознавание лиц.
4. Кластеризация ирисов.
5. Предсказание велосипедного трафика.

Примеры задач по модулю 4
По теме «Глубокое обучение на практике»

1. Распознавание рукописных цифр.
2. Предсказание стоимости недвижимости.
3. Классификация отзывов к фильмам

Итоговый тест по модулю 4
Основы нейронных сетей

Основные понятия нейронных сетей:

1. Из каких элементов состоит искусственный нейрон? (10 баллов)
2. Назовите известные вам функции активации? (10 баллов)
3. Что такое нейронные сети? (5 баллов)
4. Какие виды слоев в нейронной сети вы знаете? (7 баллов)
5. В чем заключается процесс обучения нейронной сети? (5 баллов)
6. Для каких видов машинного обучения используются нейронные сети?
(1 балл):
 - А. Обучение с подкреплением
 - Б. Обучение без учителя
 - В. Обучение с учителем
7. Какие основные задачи решаются с помощью нейронных сетей? (1 балл):
 - А. Кластеризация
 - Б. Бинарная классификация
 - В. Многоклассовая классификация
 - Г. Регрессия
8. Какой метод обучения нейронных сетей используется сегодня? (2 балла)
9. Что такое эпоха в обучении нейронных сетей? (7 баллов)
10. Выберите правильное(-ые) утверждение (-я) (5 баллов):
 - А. Чем больше параметр «скорость обучения», тем лучше
 - Б. Чем меньше параметр «скорость обучения», тем лучше
 - В. Чем больше параметр «момент», тем лучше
 - Г. Чем меньше параметр «момент», тем лучше
 - Д. Определенного правила для выбора этих параметров нет
11. Какие параметры вы будете изменять, чтобы добиться лучшего качества работы нейронной сети? (7 баллов)
 - А. Количество эпох
 - Б. Добавление скрытых слоев
 - В. Количество нейронов на входном слое
 - Г. Количество нейронов на скрытом слое
 - Д. Скорость обучения
 - Е. Момент

Ж. Количество нейронов на выходном слое

З. Размер мини-выборки

И. Разделение выборки на обучающую и вариационную

К. Размерность входных данных

12. Какие подходы для борьбы с переобучением вы можете назвать?
(8 бал.)

Список возможных тем итогового проекта

Обучающимся предлагается самостоятельно придумать тему проекта исходя из их интересов. В этом случае тема согласовывается с педагогом и при необходимости корректируется. Сложные проекты выполняются обучающимися командно.

1. Распознавание объектов (например, одежда, мебель, животные) по фотографии.
2. Фильтрация шумов на изображении.
3. Фильтрация рекламы или спама.
4. Сбор и кластеризация сведений о компании.
5. Прогноз курса валюты.
6. Прогноз погоды.
7. Прогноз цен на товар (например, недвижимость, техника, автомобили).
8. Классификация текстов по тематике или тональности.
9. Предсказание роста человека по его весу.

План рассказа о проекте

1. поприветствовать аудиторию. Представиться. Озвучить тему проекта.
2. Озвучить тему, актуальность, цели и задачи проекта.
3. Рассказать о выбранном наборе данных: источник, структура, размер.
4. Рассказать об использованных подходах, моделях и методах: причины выбора, структура, принцип работы.
5. Дать оценку качества работы модели по выбранным критериям.
6. Привести примеры работы модели.
7. В выводах озвучить, насколько достигнута поставленная цель и как усовершенствовать модель.
8. Поблагодарить за внимание.
9. Ответить на вопросы аудитории.

Бланк наблюдения за обучающимися

Группа _____

Педагог _____

| № п/п | ФИО | ПОКАЗАТЕЛИ | | | | | РЕЗУЛ ЬТАТ |
|----------|-----|---|---|--|---|---|---------------|
| | | В ни ма те ле н в те че ни е за ня ти я | И с п о л ь з у е т б а з о в у ю с и с т е м у п о н я т и й | Проя вляе т ини ци атив у, интер ес в течен ие занят ия | И д е т н а д е л о в о е с о т р у д н и ч е с т в о | Акку ратно относ ится к матер иальн о- техни чески м ценно стям | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |