

Министерство образования и занятости населения Приморского края
Краевое государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Владивостокский судостроительный колледж»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор КГА ПОУ «ВСК»

Глушкова И.В.

«11» августа 2023 г.

Кибергигиена и работа с большими данными

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 15-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Лысенко О.В.,
Преподаватель

г. Владивосток
2023 г.

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы

Программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями по созданию и функционированию центров цифрового образования “ИТ-Куб” от 18 апреля 2023 года, а так же федеральными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования, государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей, а также локальными нормативными правовыми актами организации.

Актуальность программы обоснована острой потребностью современного российского общества в грамотном и конструктивном использовании ресурсов сети Интернет и социальных медиа. На сегодняшний день высока востребованность аналитиков, обладающих навыками работы с большим объемом данных.

Современные условия социально-экономического развития страны требуют работы с огромными объёмами пользовательских данных для статистического и прогнозирующего анализа, способного определить запросы и настроения общества. Обучение работе с большими данными даёт возможность в дальнейшем применить полученные навыки в любой научной, социально-ориентированной или коммерческой деятельности.

Социальные сети являются неотъемлемой частью жизни большинства детей и, следовательно, их использование не может оставаться бесконтрольным.

Социальные медиа являются реальным онлайн-пространством, где действуют правила не только этического, но и законодательного характера, поэтому необходима организация системы дополнительного образования в области цифровой гигиены.

Программа «Кибергигиена и работа с большими данными» направлена на раннее развитие у детей аналитического мышления, реализацию их

творческих, познавательных, исследовательских и коммуникативных потребностей.

Программа научит обучающегося грамотному использованию инструментов социальных медиа, защите от противоправных действий в сети, поможет детям понять морально-этические правила межличностного взаимодействия, даст представление о последствиях девиантного поведения и дискредитации себя или других в интернет-пространстве.

Направленность программы: техническая.

Язык реализации программы: русский.

Уровень освоения: стартовый (ознакомительный).

Отличительные особенности: программа является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде опросов, задач, исследований и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

Адресат программы: школьники города Владивостока 15-17 лет.

Особенности организации образовательного процесса:

- Условия набора и формирования групп:

Для обучения на дополнительной общеобразовательной программе “Кибергигиена и работа с большими данными” не требуется начальных знаний, так как уровень освоения программы – “Стартовый (ознакомительный)”. Дети могут обучаться по данной программе без каких-либо знаний в этой области.

Поступление на дополнительную общеобразовательную программу “Кибергигиена и работа с большими данными” осуществляется на основании сертификата на право получения дополнительного образования.

***Инструкция по получению сертификата дополнительного
образования:***

1. Получить сертификат дополнительного образования необходимо на

сайте портала “Сетевой город. Образование (АИС СГО)”
<https://sgo.prim-edu.ru/authorize/login>

2. Подать заявку на обучение в КГА ПОУ “ВСК” по выбранному направлению на портале “Персонифицированного дополнительного образования” <https://25.pfdo.ru/>.

Группы формируются в соответствии с количеством поданных заявок на портале персонифицированного дополнительного образования. Если количество поданных заявок превышает 12, то тогда будет вестись набор слушателей во вторую и последующую группы обучения.

- Режим занятий: занятия проводятся в группах от 8 до 12 человек, продолжительность одного занятия — 45 минут;

- Продолжительность образовательного процесса: общая продолжительность программы – 1 год, 72 часа, 2 часа в неделю.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование знаний об информационной безопасности у школьников города Владивостока 15-17 лет с помощью способов распознавания интернет-угроз.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Сформировать способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе иллюстрированной среды информационной безопасности, мотивации к обучению и познанию;
2. Сформировать умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
3. Сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;
4. Сформировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
5. Обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного

- безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
6. Сформировать культуру безопасной работы в интернете.

Развивающие:

1. Развить умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
2. Развить умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
3. Развить умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
4. Сформировать владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
5. Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению учащихся.

Обучающие:

1. Сформировать навыки распознавания угрозы в интернет-ресурсах и противодействия им;
2. Сформировать навыки безопасного и рационального использования личных и персональных данных;
3. Сформировать навыки поиска достоверной информации в Интернете;
4. Сформировать аналитический подход при работе с большими данными.

1.3 Содержание программы

Учебный план программы “Кибергигиена и работа с большими данными”

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестаци и/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Беседа
2	Поиск в интернете	4	2	2	Устный опрос
3	Разработка эффективных презентаций	4	1	3	Зачёт
4	Угрозы безопасности в интернете	6	2	4	Устный опрос
5	Угрозы безопасности в социальных сетях	6	2	4	Устный опрос
6	Анализ больших данных в интернете	6	2	4	Тестирова ние
7	Проектная деятельность	8	2	6	Зачёт
8	Введение в программирование	10	4	6	Устный опрос
9	Структурное программирование	12	4	8	Зачёт
10	Объектно-ориентированное программирование	12	4	8	Зачёт
11	Кибергигиена и работа с большими данными	2	0	2	Контроль ная работа
	Итого:	72	25	47	

Содержание учебного плана

1. Тема: Вводное занятие

Теория. Техника безопасности. Учебная программа.

2. Тема: Поиск 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.

Практика. Задание на применение правил поиска в Интернете.

3. Тема: Разработка эффективных презентаций

Теория. Программное обеспечение для создания презентаций. Принципы разработки эффективных презентаций.

Практика. Подготовка презентаций об основных принципах разработки эффективных презентаций в группах с применением поиска в Интернете.

4. Тема: Угрозы безопасности в интернете

Теория. Вредоносное программное обеспечение и его виды, фишинговые ссылки, хакерство. Последствия столкновения с вредоносным программным обеспечением.

Практика. Составление в группах списка правил противостояния угрозам.

5. Тема: Угрозы безопасности в социальных сетях

Теория. 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.

Практика. Составление в группах общих рекомендаций по безопасному поведению в социальных сетях.

6. Тема: Анализ больших данных в интернете

Теория. Принципы анализа больших данных.

Практика. Выборочный анализ данных в группах.

7. Тема: Проектная деятельность

Теория. Проекты в информационной безопасности.

Практика. Анализ проектов информационной безопасности.

8. Тема: Введение в программирование

Теория. Основные понятия программирования.

Практика. Решение задач.

9. Тема: Структурное программирование

Теория. Понятие парадигмы программирования. Словари. Функции. Файлы.

Практика. Решение задач.

10. Тема: Объектно-ориентированное программирование

Теория: Причины появления и принципы объектно-ориентированного программирования.

Практика: Описание выбранной обучающимися сферы реальности в объектно-ориентированном стиле.

11. Тема: Кибергигиена и работа с большими данными

Практика: Задачи по темам курса.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет готов и способен к саморазвитию и личностному самоопределению;

У обучающегося будет сформирована мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Метапредметные результаты:

Обучающийся будет знать, как ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности.

Обучающийся приобретёт умение оценивать правильность выполнения

учебной задачи, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, определять способы действий в рамках предложенных условий.

Предметные результаты:

1. Обучающийся будет знать структуру и принципы работы сети Интернет;
2. Обучающийся будет знать угрозы безопасности в сети Интернет и методы борьбы с ними;
3. Обучающийся будет знать основные понятия социальных сетей и правила сетевого общения;
4. Обучающийся будет владеть общими основа и специализированными библиотеками языка программирования;
5. Обучающийся будет владеть базовыми понятиями машинного обучения, нейронных сетей и больших данных;
6. Обучающийся будет знать основы высшей математики;
7. Обучающийся будет уметь применять рекомендации и инструменты для безопасной работы в сети Интернет;
8. Обучающийся будет уметь осуществлять эффективный поиск в сети Интернет;
9. Обучающийся будет уметь разрабатывать эффективные презентации;
10. Обучающийся будет уметь анализировать информацию в Интернете;
11. Обучающийся будет уметь придерживаться правил сетевого общения;
12. Обучающийся будет уметь применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Характеристика помещения для занятий по программе - учебное помещение образовательного учреждения, оснащенное наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью и техническими средствами обучения, в котором проводится учебная, индивидуальная и внеклассная

работа с обучающимися в соответствии с действующими государственными образовательными стандартами, учебным планом и образовательными программами.

Для реализации данного курса требуется следующее оборудование:

- Проектор и экран для демонстрации учебного материала;
- Доска;
- Персональные компьютеры для обучающихся;
- Раздаточные материалы;
- Наушники с микрофоном.

Требуемое программное обеспечение:

- Пакет офисных приложений;
- Программное обеспечение Python;
- Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox или Яндекс Браузер.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Список литературы:

1. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. СПб.: Питер, 2019.
2. Николенко С. Глубокое обучение. СПб: Питер, 2019.
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М.: Издательский дом «Вильямс», 2020.
4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. СПб.: Питер, 2021.
5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Ресурсы в интернете:

1. Новое поколение интернет-пользователей: исследование привычек и поведения российской молодежи онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/insights-trends/user-insights/novoe-pokolenie-internet-polzovatelei-issledovanie-privyчек-i-povedeniia-rossiiskoi-molodezhi-onlain/> (дата обращения: 09.08.2023).

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

В процессе изучения программы для оценки текущей работы используются методы устного, письменного, практического, машинного контроля и самоконтроля. Педагогический контроль осуществляется в несколько этапов и включает в себя несколько уровней.

Виды и формы контроля знаний и навыков учащихся:

- Текущий контроль осуществляется регулярно, посредством проведения лабораторных занятий, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, фронтальных опросах учителем, а также в демонстрации полученных результатов (опрос, лабораторные работы).
- Тематический контроль—определение результатов обучения за определенный раздел программы, проводится посредством выполнения учащимися контрольных работ (контрольные работы, тестовые занятия).
- Итоговый контроль — проводится по окончании обучения по программе, он предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым целям и направлениям (разработка учащимися индивидуальных/групповых проектов и их защита).

Формы контроля результатов (промежуточная аттестация):

- Беседа - это диалогический метод обучения, при котором учитель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного. (применяется во время занятия “Тема 1: Вводное занятие);

- Устный опрос - позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи учащихся. Эта форма применяется для текущего и тематического учета, а также для отработки и развития экспериментальных умений учащихся. При этом устную проверку считают эффективной, если она направлена на выявление

осмысленности восприятия знаний и осознанности их использования, если она стимулирует самостоятельность и творческую активность учащихся. (применяется во время занятий: “Тема 2: Поиска в интернете”, “Тема 4: Угрозы безопасности в интернете”, “Тема 5: Угрозы безопасности в социальных сетях”, “Тема 8: Введение в программирование”);

- Зачёт - проводится для определения достижения конечных результатов обучения по определенной теме каждым учащимся. Перед началом изучения материала, учащиеся знакомятся с перечнем вопросов и обязательных задач по теме, а также дополнительными вопросами и задачами. Иногда целесообразны закрытые зачеты, когда учащиеся получают вопросы и задания непосредственно во время проведения зачета. Его достоинство заключается в том, что он предполагает комплексную проверку всех знаний и умений учащихся. (применяется во время занятий: “Тема 3: Разработка эффективных презентаций”, “Тема 7: Проектная деятельность”, “Тема 9: Структурное программирование”, “Тема 10: Объектно-ориентированное программирование”);

- Тестирование - представляет собой кратковременное технически сравнительно просто составленное испытание, проводимое в равных для всех испытуемых условиях и имеющее вид такого задания, решение которого поддается качественному учету и служит показателем степени развития к данному моменту известной функции у данного испытуемого. (применяется во время занятий “Тема 6: Анализ больших данных в интернете”);

- Контрольная работа - проводится с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу, контролировать знания одного и того же материала неоднократно. Целесообразно проводить контрольные работы различного вида. С помощью промежуточной контрольной работы Преподаватель проверяет усвоение учащимися материала в период изучения темы. Итоговая контрольная работа проводится с целью проверки знаний и умений учащихся по отдельной теме, курсу. (применяется во время занятия “Тема 11: Кибергигиена и работа с большими

данными”).

Формы фиксации результатов:

- Ведомости результатов аттестации учащихся (применяются после завершения курса для фиксации итоговых результатов);
- Бланки тестовых заданий и контрольных работ по темам программы (применяются на протяжении всего периода обучения. Тема 1 – Тема 11);
- Разработанные, в ходе проведения занятий, программы в виде файлов (применяются на протяжении всего периода обучения. Тема 1 – Тема 11);
- Журнал посещаемости (применяется на протяжении всего периода обучения. Тема 1 – Тема 11);
- Отзывы детей и родителей (собираются после завершения курса для оперативной обратной связи по поводу предложений и замечаний);
- Свидетельство (сертификат). Выдается участнику после успешного завершения учебной программы.

2.3 Методические материалы

Дидактические и методические материалы: раздел «Угрозы безопасности в социальных сетях» дидактических материалов пособия.

Тема 4. Угрозы безопасности в социальных сетях, в соответствии с рисунком 1.

Самым первым способом общения в сети была электронная почта. Она по составу элементов и принципу работы практически повторяет систему обычной бумажной почты, заимствуя как термины (почта, письмо, конверт, вложение, ящик, доставка и другие), так и характерные особенности — простоту использования, задержки передачи сообщений, достаточную надёжность и, в то же время, отсутствие гарантии доставки.

Появление электронной почты можно отнести к 1965 году, когда сотрудники Массачусетского технологического института Ноэль Моррис и Том Ван Влек написали программу «mail» для операционной системы CTSS (Compatible Time-Sharing System), установленную на компьютере IBM 7090/7094.



Рисунок 1 – Фрагмент методических материалов по социальным сетям

Дидактические и методические материалы: раздел «Вредоносное программное обеспечение» дидактических материалов пособия.

Тема 5. Угрозы безопасности в интернете, в соответствии с рисунком 2.

С распространением сетей и Интернета файловые вирусы всё больше ориентируются на них как на основную канал работы, например, появившийся в 1999 макровирус и сетевой червь Melissa, побивший все рекорды по скорости распространения. Эру расцвета «троянских коней» открывает утилита скрытого удаленного администрирования BackOrifice (1998) и последовавшие за ней аналоги (NetBus, Phase).

В конце 1990-х — начале 2000-х годов с усложнением ПО и системного окружения, закреплением сетей как основного канала обмена данными, а также успехами антивирусных технологий, вирусы стали всё больше заменять внедрение в файлы на внедрение в операционную систему (необычный автозапуск, руткиты) и подменять полиморфизм (единообразная обработка разнотипных данных) огромным количеством видов.

Вместе с тем обнаружение в Windows и другом распространенном ПО многочисленных уязвимостей открыло дорогу червям-эксплоитам. Кроме того, монолитные вирусы в значительной мере уступают место комплексам вредоносного ПО с разделением ролей и вспомогательными средствами (троянские программы, загрузчики/дропперы, фишинговые сайты, спам-боты и пауки). Также расцветают социальные технологии — спам и фишинг — как средство заражения в обход механизмов защиты ПО.

На основе троянских программ, а с развитием технологий p2p-сетей — и самостоятельно — набирает обороты самый современный вид вирусов — черви-ботнеты (Rustock, 2006, ок. 150 тыс. ботов; Conficker, 2008—2009, более 7 млн ботов; Kraken, 2009, ок. 500 тыс. ботов). Вирусы в числе прочего вредоносного ПО окончательно оформляются как средство киберпреступности.

Рисунок 2 – Угрозы безопасности в интернете

Дидактические и методические материалы: раздел «Интернет. История развития» дидактических материалов пособия.

Тема 2. Поиск в интернете, в соответствии с рисунком 3.

Доступность, огромное количество разнородной информации, широкие возможности — все это привело к тому, что Интернет по своему содержанию начал расслаиваться, это привело к появлению сайтов с непроверенной информацией, содержащих нежелательное или нарушающее законодательство содержание — так называемая темная сторона Интернета. Обратная — «белая» сторона — сайты государственных организаций, официальные новостные агентства, образовательные ресурсы.

Существует также следующая градация:

- **Видимая сеть** — часть Всемирной паутины (~4%), находящаяся в открытом лёгком доступе для широкой публики и индексируемая поисковыми системами.
- **Глубокая сеть** — множество веб-страниц Всемирной паутины (~96%), не индексируемых поисковыми системами.
- **Даркнет** — изолированная часть, для доступа к которой используются специальные протоколы и программное обеспечение.

По содержанию можно распределить таким образом:

Белая зона — Видимая сеть:

1. Госсайты
2. Сайты крупного бизнеса
3. Образовательные ресурсы

Серая зона — Глубокая сеть:

1. Социальные сети
2. Новостные сайты
3. Различные сервисы
4. и многое другое

Рисунок 3 – Поиск в интернете

Пример шаблона формы для фиксации результатов индивидуальных проектов:

Лист оценивания проекта

Критерии оценивания	1-я группа	2-я группа	...
Актуальность темы			
Соответствие содержания проекта заявленной теме			
Техническая сложность			
Оригинальность			
Дизайн			
Наличие соответствующего музыкального сопровождения с указанием в титрах авторов музыки			
Уровень проработанности проекта			
Возможность применения проекта в школе			
Итоговое количество баллов			

2.4 Календарный учебный график

Вариант календарного учебного графика, когда программа размещается на сайте:

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		36
Количество учебных дней		36
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	11.09.2023- 31.12.2023
	2 полугодие	10.01.2023- 31.05.2024
Возраст детей, лет		15-17
Продолжительность занятия, час		2
Режим занятия		1 раз /нед
Годовая учебная нагрузка, час		72

2.5 Календарный план воспитательной работы

Для выстраивания адресной образовательной деятельности необходимо хорошо понимать логистическую и содержательную структуру работы, включающей обучение и воспитание учащихся.

Рабочая программа воспитательной работы Центра едина для всех творческих объединений и создает единую воспитательную среду учреждения, которая объединяет всех участников образовательного процесса. Практическая реализация цели и задач воспитания учащихся осуществляется в рамках направлений воспитательной работы образовательной организации, представленных в соответствующем модуле.

При составлении календарного плана воспитательной работы творческого объединения было адаптировано содержание модулей календарного плана программы для работы с учащимися творческого объединения по приоритетным направлениям различного уровня с учетом

конкретных условий и особенностей деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ссылки на печатные источники:

1. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. СПб.: Питер, 2019.
2. Николенко С. Глубокое обучение. СПб: Питер, 2019.
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М.: Издательский дом «Вильямс», 2020.
4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. СПб.: Питер, 2021.
5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Ссылки на ресурсы в интернете:

1. Новое поколение интернет-пользователей: исследование привычек и поведения российской молодежи онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/insights-trends/user-insights/novoe-pokolenie-internet-polzovatelei-issledovanie-privychek-i-povedeniia-rossiiskoi-molodezhi-onlain/> (дата обращения: 09.08.2023).