|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Национальный**  **исследовательский университет**  **«Высшая школа экономики»**  **Лицей** | **Приложение 655**  УТВЕРЖДЕНО  педагогическим советом  Лицея НИУ ВШЭ  протокол № 13 от 21.06.2024 | |
|  | |  | |

Рабочая программа учебного предмета (курса)

«Технология»

8-9 класс

**Авторы:**

Клюева Т.А.

Котова Н.В.

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение содержания программы по учебному предмету «Технология» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

**Личностные результаты**

В результате изучения программы по учебному предмету «Технология» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

**2) эстетического воспитания:**

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

**3) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

**4) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

**5) трудового воспитания:**

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

**7) экологического воспитания:**

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**Метапредметные результаты**

В результате изучения программы по учебному предмету «Технология» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

*Базовые логические действия:*

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

*Базовые проектные действия:*

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

*Базовые исследовательские действия:*

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

*Работа с информацией:*

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Самоорганизация:*

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

*Самоконтроль (рефлексия****):***

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс ее достижения.

*Умения принятия себя и других:*

признавать свое право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Общение:*

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**Предметные результаты**

*Модуль «Информационные технологии»*

анализировать возможности и сферу применения информационных технологий; приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, современными информационно-коммуникационными технологиями;

создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

решать творческие задачи, задачи проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя свободное владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации; формировать личное информационное пространство.

*Модуль «Компьютерная графика»*

характеризовать мир профессий, связанных с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда;

использовать программное обеспечение для работы с растровой и векторной графикой и решение различных дизайнерских задач;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

создавать различные виды (макеты) документов.

*Модуль «Нейросети и искусственный интеллект»*

иметь представление о технологиях искусственного интеллекта;

владеть навыками практического использования инструментов искусственного интеллекта для поиска информации, создания инструкций, разработки планов, работы с текстовой, графической информацией;

создавать решения социального характера с помощью технологий искусственного интеллекта.

*Модуль «Информационная безопасность»*

иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире, влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;

владеть навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;

безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;

изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации;

владеть приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.

владеть навыками безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, в Интернете, компьютерными устройствами.

**2. Содержание учебного предмета «Технология»**

В содержании предмета «Технология» выделено четыре крупных модуля:

модуль «Информационные технологии»

модуль «Компьютерная графика»

модуль «Нейросети и искусственный интеллект»

модуль «Информационная безопасность»

Модули реализуются в 8 и 9 классах, 34 учебные недели, аудиторная нагрузка в неделю – 1 час.

**8 класс**

**Информационные технологии**

Текстовые документы и технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере. Редактирование текста. Форматирование символов и абзацев. Стилевое форматирование. Таблицы и списки. Многостраничные документы.

Мультимедиа. Создание презентаций. Работа со слайдом. Презентации с несколькими слайдами.

**Компьютерная графика**

Основы компьютерной графики. Интерфейс графического редактора. Основные инструменты графического редактора. Назначение и применение. Создание простых макетов.

Работа с изображениями, примитивами, текстом и цветом. Эффекты. Сетки и привязки

Анимация. Этапы создания анимации. Создание собственной анимации.

**Нейросети и искусственный интеллект**

Знакомство с нейросетями и искусственным интеллектом. Использование сервисов ИИ для поиска информации. Оценка полученной информации (сервиса perplexity).

Создание теста с помощью ИИ (сервиса perplexity). Использование ИИ для перевода текстов (Сервис Deepl). Генерация презентация по готовому тексту с помощью ИИ (сервис Gamma)

Создание инструкции для выполнения проекта с помощью ИИ (GigaChat). Разработка плана поездки с помощью ИИ (GigaChat).

Улучшение качества изображений с помощью ИИ (сервис NeuralWriter). Генерация изображений с помощью ИИ (сервис NeuralWriter).

**9 класс**

**Информационная безопасность**

Что представляет собой кибербезопасность и почему потребность в специалистах по кибербезопасности продолжает расти. Что такое организационные данные и почему их важно защищать? Кто такие киберпреступники и что им нужно. Разбор примеров атак на информационные системы.

Технические каналы утечки информации: технический, электромагнитный, оптический. Средства защиты от технических угроз. Экономическая модель защиты информации.

Симметричные шифры: шифры древней Спарты, шифр Брайля, атбаш, Цезаря, Гросфельда, Виженера, вертикальной перестановки, афинный шифр, шифр Хилла, Плейфера, Вернама. Представление информации в формате BASE64.

Стеганография. Исторический обзор стеганографических систем. Описание стеганографических систем. Основные угрозы и типы нарушителей безопасности стеганографических систем. Типы атак на различные стеганографические системы.

Основы теории чисел. Целые числа, простые числа, позиционные. системы счисления. Сравнения по модулю. Уравнения в целых числах. Теория множеств, множества и функции, комбинаторика, вероятность и случайность. Криптография. Криптоанализ симметричных шифров. Статистическая устойчивость шифротекстов.

Односторонние функции. Передачи зашифрованных сообщений и ключей шифрования по открытым каналам связи. Хеш функции. Вычислительные сети. Виды сетей, топология сетей, компоненты сетей. Сетевая модель OSI. Адреса сети и номера компьютера в сети. Обзор атак на различные уровни модели OSI. Обзор атак на беспроводные устройства. Политика информационной безопасности организации.

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № темы | Тематическое содержание курса | Количество  аудиторных часов | Основные виды деятельности |
| **8 класс** | | | |
| **Модуль 1. Информационные технологии** | | | |
| 1.1 Текстовые документы | Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. | 7 | • Раскрывать смысл изучаемых понятий.  • Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.  • Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.  • Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  **Практические работы**  1. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.  2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).  3. Вставка в документ формул, таблиц, изображений, оформление списков.  4. Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на цитируемые источники. |
| 1.2 Мультимедийные презентации | Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. | 4 | • Раскрывать смысл изучаемых понятий.  • Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.  • Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.  • Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  **Практические работы**  1. Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов. |
| Итого по модулю |  | 11 |  |
| **Модуль 2. Компьютерная графика** | | | |
| 2.1 | Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Сетки и привязки.  Векторная графика. Создание векторных рисунков средствами векторного редактора. Добавление векторных рисунков в документы.  Анимация. Создание собственной анимации. | 12 | • Раскрывать смысл изучаемых понятий.  • Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.  • Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.  • Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  **Практические работы**  1. Создание и/или редактирование изображения, в том числе цифровых фотографий, с помощью инструментов растрового графического редактора.  2. Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. |
| Итого по модулю |  | 12 |  |
| **Модуль 3. Нейросети и искусственный интеллект** | | | |
| 3.1 Нейросети и искусственный интеллект | Знакомство с нейросетями и искусственным интеллектом. Использование сервисов ИИ для поиска информации. Оценка полученной информации (сервиса perplexity).  Создание теста с помощью ИИ (сервиса perplexity). Использование ИИ для перевода текстов (Сервис Deepl). Генерация презентация по готовому тексту с помощью ИИ (сервис Gamma)  Создание инструкции для выполнения проекта с помощью ИИ (GigaChat). Разработка плана поездки с помощью ИИ (GigaChat).  Улучшение качества изображений с помощью ИИ (сервис NeuralWriter). Генерация изображений с помощью ИИ (сервис NeuralWriter). | 9 | • Раскрывать смысл изучаемых понятий.  • Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.  • Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.  • Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  **Практические работы**  1. Создание и перевод текста с помощью нейросети perplexity.  2. Генерация презентация по готовому тексту  3. Разработка плана поездки с помощью ИИ GigaChat.  4. Генерация и улучшение качества изображений с помощью ИИ сервиса NeuralWriter. |
| Резервное время |  | 2 |  |
| Итого по модулю |  | 11 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ ЗА 8 КЛАСС | | 34 |  |
|  | | | |
| **9 класс** | | | |
| **Модуль 1. «Информационная безопасность»** | | | |
| 1.1 Основы Информационной безопасности | Киберприступность как явление. Организационные данные и их защита. Уязвимости программного и аппаратного обеспечения. Типы вредоносного программного обеспечения. Типы атак на вычислительные системы. Примеры атак на вычислительные системы. | 2 | * Раскрывать смысл изучаемых понятий. * Характеризовать программное обеспечение с точки зрения их уязвимости. * Приводить примеры вредоносного программного обеспечения. * Выделять типы атак на вычислительные системы. |
| 1.2 Направления обеспечения информационной безопасности. | Технические каналы утечки информации: технический, электромагнитный, оптический. Средства защиты от технических угроз. Экономическая модель защиты информации. | 5 | • Раскрывать смысл изучаемых понятий.  • Классифицировать и оценивать угрозы  информационной безопасности  **Практические работы:**  1. Защита помещения от акустических каналов утечки информации.  2. Защита помещения от электромагнитных каналов утечки информации.  3. Защита помещения от оптических каналов утечки информации.  4. Расчет экономической целесообразности защиты информации. |
| 1.3 Защита информации методами симметричного шифрования. | Введение в криптографию и алфавитные системы.  Разбор простых способов шифрования информации  без ключа. Анаграммы. Шифр древней Спарты. Традиционная (симметричная) криптография. Шифр  Цезаря. Атбаш. Замены (Брайля). Шифр Гронсфельда. Виженера. Шифр Вертикальной перестановки. Афинный шифр. Шифр Хилла. Шифр  Плейфера. Шифр Вернама. Представление base64. | 7 | * Раскрывать смысл изучаемых понятий. * Выполнять практические работы по шифровке и дешифровке сообщений без применения технических средств. |
| 1.4 Стеганография. | Исторический обзор стеганографических систем. Описание стеганографических систем. Основные угрозы и типы нарушителей безопасности стеганографических систем. Типы атак на различные стеганографические системы. | 6 | * Раскрывать смысл изучаемых понятий, которые позволяют описывать стеганографические системы. * Выполнять сокрытие информации в цифровых объектах. * Безопасно использовать средства коммуникации; * Классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности. * Изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации. |
| 1.5 Основы теории чисел. | Целые числа, простые числа, позиционные системы счисления. Сравнения по модулю. Уравнения в целых числах. Теория множеств, множества и функции, комбинаторика, вероятность и случайность. Криптография. Криптоанализ симметричных шифров. Статистическая устойчивость шифротекстов. Односторонние функции. Передачи зашифрованных сообщений и ключей шифрования по  открытым каналам связи. Хеш функции. | 6 | * Раскрывать смысл изучаемых понятий. * Использовать типовые криптографические средства защиты информации. |
| 1.6 Вычислительные сети. | Виды сетей, топология сетей, компоненты сетей. Сетевая модель OSI. Физического, канального, транспортного уровней. Обзор основных протоколов. Выполнение задач на расчет адреса сети и номера компьютера в сети. Обзор атак на различные уровни модели OSI. Обзор атак на беспроводные устройства. Политика информационной безопасности организации. | 6 | • Раскрывать смысл изучаемых понятий.  • Характеризовать компьютерные сети, их роль в современном мире, влияние информационных технологий на жизнь человека в обществе.  **Практическая работа**  1. Разработка модели сети по различным топологиям.  2. Политика безопасности вычислительной сети. |
| Резервное время |  | 2 |  |
| Итого по модулю | | 34 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ ЗА 9 КЛАСС | | 34 |  |

**Дополнительная литература**

**Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности**

1. Информационная безопасность или на расстоянии одного вируса. 7-9 классы. (совместно с Лабораторией Касперского) М.С. Наместникова—Москва : Просвещение, 2024.

2. Информатика: 8-й класс: углубленный уровень: учебное пособие / Босова Л. Л., Босова А. Ю., Аквилянов Н. А.— Москва: Просвещение, 2024.

3. Информатика: 9-й класс: углубленный уровень: учебное пособие / Босова Л. Л., Босова А. Ю., Аквилянов Н. А.— Москва: Просвещение, 2024.

*Дополнительная литература:*

1. Безопасность в цифровом пространстве Заколдаев Д. А., Петренко С. А., Уваров В. А. и др. Под редакцией Минина В.В., Петренко С. А. — Москва: Просвещение, 2024.