**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 15 «ЛУЧ» г. БЕЛГОРОДА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании школьного методического объединения  Протокол заседания  от «17» июня 2021г. №5 | **СОГЛАСОВАНО**  3аместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Ушаков Р.Н.  «18» июня 2021 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор учреждения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ А.В. Козловцева  Приказ от 30.08.2021 г. № 355 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**объединения дополнительного образования**

**«Искусственный интеллект. Большие данные»**

**1 год обучения,**

**возраст воспитанников 14-18 лет**

144 часа

Автор рабочей программы:

**Пазюк Валерий Геннадьевич**

педагог дополнительного образования

ЦЦОД «IT-куб»

* 1. **уч. г.**

**1. Пояснительная записка**

Одна из задач современного образования — содействовать воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого учащимся предлагается осваивать способы работы с информационными потоками — искать необходимую информацию, анализировать ее, выявлять в ней факты и проблемы, самостоятельно ставить задачи, структурировать и преобразовывать информацию в текстовую и мультимедийную форму, использовать ее для решения учебных и жизненных задач.

Умение представлять информацию в виде, удобном для восприятия и использования другими людьми, — одно из условий образовательной компетентности ученика.

Цифровые технологии развиваются очень быстро. Десять лет назад мы и подумать не могли, что в каждой пятой семье будет персональный компьютер, а Интернет станет общедоступным. В области обработки видеоматериалов так же много что кардинально изменилось.

Курс включает в себя практическое освоение техники создания цифрового видео. Его задачей является также подготовка школьников к осознанному выбору профессий, предусматривающих знания и умения в области видеомонтажа.

Курс служит средством внутри профильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

1. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

2. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

3. Создание условий для реализации и приобретения практического трудового опыта, опыта участия в производственной практике.

4. Создание условий для реализации и приобретения практического опыта дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыта деятельного выражения собственной гражданской позиции.

5. Создание условий для реализации и приобретения практического опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности.

6. Создание условий для реализации и приобретения практического опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**2. Направленность программы**

Основа курса — личностная, практическая и продуктивная направленность занятий. Одна из целей обучения информатике — предоставить ученикам возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам. Для достижения данной цели необходимо, чтобы при изучении общих для всех сетевых технологий каждый учащийся мог создавать личностно значимую для него образовательную продукцию. Такой продукцией в данном курсе является цифровой фильм.

Каждый учащийся создает личностно значимую для него образовательную продукцию — сначала простейшие слайд-фильмы, затем их отдельные элементы и целостные фильмы. Освоение знаний и способов видеомонтажа осуществляется в ходе разработки учениками фильмов на темы, которые они определяют для себя самостоятельно. Осознание и присвоение учащимися достигаемых результатов происходят с помощью рефлексивных заданий. Такой подход гарантирует повышенную мотивацию и результативность обучения.

Общепедагогическая направленность занятий — сопряжение социализации и индивидуализации обучения по отношению к сетевым информационным технологиям. Знания, умения и способы видеомонтажа являются элементами информационной компетенции — одной из ключевых компетенций старшей профильной школы. Умение находить, структурировать, преобразовывать и сохранять информацию в различных форматах необходимое условие подготовки выпускников технологического профиля. Таким образом, освоенный инструментарий — способы видеомонтажа — выступает отдельным образовательным продуктом учеников наряду с созданными ими фильмами. Осознание и присвоение учащимися данного типа продукции происходят с помощью рефлексивных заданий, включенных в содержание занятий.

**3. Новизна данной образовательной программы**

Новизна программы состоит в комплексном методе обучения принципиально разным видам деятельности в рамках одного направления. Постижение основ видеосъемки, видеомонтажа и компьютерной графики расширяет для обучающегося возможности самореализации и, в дальнейшем, профориентации. Занятия в студии позволяют сформировать как технические навыки работы с видеокамерой и программами видеомонтажа и компьютерной графики, так и развить интеллектуально-творческие способности обучающихся в процессе работы над созданием мультимедийного продукта. Кроме того, использование экранных технологий является эффективным средством воспитания нравственных ориентиров детей.

**4. Общая характеристика курса**

Программа состоит из следующих модулей:

**Модуль 1. Введение в графику**

* **История развития компьютерной графики**
* **Форматы хранения фото, видео, аудио информации**
* **Способы сжатия меди информации**
* **Обзор программ по обработке медиа информации**

**Модуль 2. Создание анимации, эффектов. Blender**

* **Знакомство с программой Blender**
* **Основы создания анимации. Монтажная лента.**
* **Использование фильтров в обработке**
* **Создание сцен**
* **Публикация материала в интернет**

**Модуль 3. Создание Онлайн трансляций**

* **Принципы работы онлайн трансляций - протоколы**
* **Адреса подключений к стриминговым сервисам.**
* **Правила интеллектуальной собственности – законы.**
* **Использование зеленого экрана при трансляции**
* **Публикация материала в интернет**
* **Основы продвижения. SEO оптимизация.**

**5. Формы организации учебных занятий**

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи. С этой целью учитель проводит демонстрацию презентации или показывает саму работу. Закрепление знаний проводится c помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в классе. Задания выполняются на компьютере. При этом ученики не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

**6. Методы организации учебного процесса**

При организации занятий для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

* занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
* занятие с использованием межпредметных связей;
* занятие в форме мозгового штурма;
* занятие в форме частично-поисковой деятельности.

Формы и методы контроля:

* тестирование;
* устный опрос;
* самостоятельные и контрольные работы;
* участие в проектной деятельности.

Общая характеристика учебного процесса:

* при изучении курса используются практические и самостоятельные работы;
* курс обучения заканчивается созданием материала для решения одной из задач.

**7. Личностные, мета предметные результаты освоения курса**

Личностные результаты:

* формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
* формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
* развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
* научить выполнять обмен данными между различными программами
* познакомить со способами научно-технического мышления и деятельности, направленными на самостоятельное творческое познание
* реализовать коммуникативные, технические и эвристические способности учащихся в ходе создания заданий
* познакомить учащихся основами цифрового видео
* познакомить с различными программами видеомонтажа
* научить основам работы в программе видеомонтажа.
* создать собственные фильмы по выбранной тематике.
* сформировать элементы информационной и телекоммуникационной компетенций по отношению к знаниям, умениям и опыту видеомонтажа.
* сформировать навыки работы в коллективе над проектами
* научить учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном Интернет – пространстве.
* формирование компьютерной интуиции: знание возможностей и ограничений использования вычислительной техники как инструмента для деятельности; умение использовать вычислительную технику на практике только в тех случаях, когда это эффективно;
* формирование операционного стиля мышления
* формирование конструкторских навыков активного твор­чества с использованием современных технологий, которые обеспечивает ком­пьютер.
* привлечение детей в состав кружка.
* привитие интереса к данному виду деятельности.

Мета предметные результаты:

* показать возможности использований компьютера как инструмента практи­ческой деятельности человека;
* способствовать развитию творческого потенциала учащихся;
* продемонстрировать возможности использования и технологии работы с но­выми устройствами: сканером, проектором, видеокамерой и т. д.;
* уметь слушать и уважать мнение товарища;
* анализировать информацию и синтезировать новые идеи.
* умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
* умение критически оценивать правильность решения учебно- исследовательской задачи;
* умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
* владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно- исследовательской деятельности.
* формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема** | **Тип** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
|  |  | **Модуль 1. Введение в ИИ (30 часов)** |  |  |
|  |  | Понятие искусственного интеллекта и области его применения. | Вводный | 2 |
|  |  | Структура исследований в области искусственного интеллекта. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Основные классы интеллектуальных информационных систем. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Методы и средства представления знаний. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Модели знаний. | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Системы представления знаний и базы знаний. | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Экспертные системы, их виды, области использования. | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Нейросетевые технологии. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Извлечение знаний из документов | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Технологии OLAP и многомерные модели данных | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining). | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Экспертные системы, их виды, области использования | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Этапы создания и сферы применения экспертных систем | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Искусственный интеллект | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | **Раздел 2. Большие данные (6 часов)** |  |  |
|  |  | Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных и обработки больших данных. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Примеры задач машинного обучения | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | Основные характеристики больших данных и их влияние на сбор, хранение, обработку и анализ данных | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | Большие данные | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | **Раздел 3. Программирование** |  |  |
|  |  | 1. Основы логического программирования 1.1. Особенности логического программирования 1.2. Особенности языка Prolog. Базовые механизмы языка: унификация и бэктрекинг. 1.3. Отрицание в языке Prolog (отрицание по невыполнимости). | Комбинированный урок | 8 |
|  |  | 2. Особенности диалекта языка SWI-Prolog 2.1. Структура программы на языке SWI-Prolog. 2.2. Основные конструкции языка SWI-Prolog. 2.3. Стандартные предикаты общего назначения в языке SWI-Prolog. | Самостоятельная работа | 8 |
|  |  | 3. Управление Prolog-программой 3.1. Откат 3.2 Управление откатом, предикаты cut и fail. Метод отката после неудачи. Метод отсечения и отката. | Самостоятельная работа | 6 |
|  |  | 4. Рекурсия и организация циклов 4.1. Понятие рекурсии 4.2. Организация циклов на основе рекурсии 4.3. Организация циклов на основе рекурсии и отката 4.4. Понятие хвостовой рекурсии | Комбинированный урок | 10 |
|  |  | 5. Работа со списками 5.1. Порождение списков (предикаты setof, bagof, findall) 5.2. Основные операции над списками | Комбинированный урок | 6 |
|  |  | 6. Работа со встроенной (динамической) базой данных | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | 7. Технология программирования в системе SWI-Prolog | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | 8. Отладка программ в системе SWI-Prolog | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | 9. Использование языка SWI-Prolog для построения информационных и экспертных систем | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | 10. Модели и методы представления знаний 10.1. Искусственный интеллект и системы, основанные на знаниях. Основные модели представления знаний. 10.2. Логические модели представления знаний. Дедуктивный вывод в логических моделях. Метод резолюции. 10.3. Сетевая модель представления знаний. Семантические сети и фреймы. 10.4. Продукционная модель представления знаний. Формальные и программные системы продукций. Структура программной системы продукций. Цикл работы системы продукций. Конфликтное множество  правил. Способы разрешения конфликта. Управляющие стратегии. | Комбинированный урок | 10 |
|  |  | 11. Методы поиска решений 11.1. Символические системы и поиск. Классификация методов поиска решений. Поиск в пространстве состояний. 11.2. Эвристический поиск. Алгоритм A\*. 11.3. Альфа-бета алгоритм (отсечение). 11.4. Поиск методом "генерация-проверка". Поиск методом редукции. 11.5. Поиск в иерархии пространств. | Комбинированный урок | 12 |
|  |  | 12. Элементы теории игр 12.1. Основные понятия теории игр. Классификация игр. Формы описания игр. Примеры игровых ситуаций. Математические модели конфликтных ситуаций. Общая постановка игры. Ситуация равновесия. Оптимальные стратегии игроков. 12.2. Антагонистические игры. Доминирование стратегий. Минимаксные и максиминные стратегии. Цена игры. Смешанные стратегии. 12.3. Игры с непротивоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Парето оптимальность. Игры с совершенной и несовершенной памятью. Смешанные стратегии. | Комбинированный урок | 8 |
|  |  | 1. Знакомство с оболочкой среды SWI-Prolog. Консольные команды, меню, диалоговые окна. Справочная служба. Создание, редактирование и запуск простейшей Prolog программы. | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | 2. Создание программы, включающей простые правила и факты. Получение ответов на запросы к базе фактов и правил программы. | Самостоятельная работа | 2 |
|  |  | 3. Создание программы, включающей обращение к стандартным предикатам. Исполнение программы в режиме трассировки. | Комбинированный урок | 2 |
|  |  | 4. Создание небольших программ, использующих рекурсивные правила и циклы. |  |  |
|  |  | 5. Создание программы, хранящей и выдающей информацию о книгах и их владельцах. |  |  |
|  |  | 6. Создание ряда небольших программ, реализующих операции над списками: поиск элемента (конкретного, максимального, последнего, по индексу), взятие объединение и пересечение списков, сортировка списка и др. |  |  |
|  |  | 7. Создание программы, обеспечивающей доступ к небольшому русско английскому словарю. |  |  |
|  |  | 8. Создание программы, заменяющей в предложении (строке) русские слова на их эквиваленты на английском языке. |  |  |
|  |  | 9. Создание простейшей экспертной системы (диагностики заболеваний или классификации животных). |  |  |
|  |  | 10. Создание программы на Prolog, решающей задачи с использованием алгоритмов эвристического поиска (например, алгоритм A\*) и альфа-бета отсечения |  |  |