**ГЛАВА XLIII**

**ПРЕДМЕТНАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ И КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

**1. Общая часть**

**а) введение**

На сегодняшний день без информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) невозможно представить прогресс в любой сфере государственной и общественной деятельности. Развитие соответствующей инфраструктуры, создание информационного общества и активное включение во всемирное информационное пространство является приоритетной задачей нашего государства. Успешное решение этой задачи приобретает решающее значение для достижения таких стратегических целей, как построение демократического, свободного и правового государства, создание гражданского общества, безопасность страны, защита прав человека, борьба с нищетой и коррупцией, экстремизмом и терроризмом.

Решающее значение заключается в том, чтобы этот предмет не только помог учащимся приобрести технические умения и навыки, но и создал благоприятные условия для формирования свободной личности, носителя национальных и общечеловеческих ценностей.

Использование в учебном процессе информационных и коммуникационных технологий имеет несколько важных сторон, в частности:

* использование информационных и коммуникационных технологий содействует выявлению межпредметных связей. Это особенно важно на начальной стадии обучения, когда большинство учебных дисциплин изучается интегрированно;
* применение информационных и коммуникационных технологий содействует развитию творческого и инновационного подхода, что очень важно для создания проблемной конструктивной среды обучения в классе;
* применением ИКТ возможно создание и использование таких наглядных пособий, которые обязательны при внесении новых понятий, объекта и процедуры. Например: арифметические действия с цифрами, когда реализация такого действия происходит, в основном, с использованием предметных наглядных пособий (на начальной ступени); изучение новых слов и выражений в родном или иностранных языках, когда новые слова и фразы учащиеся связывают с соответствующим графическим изображением; симуляция таких природных явлений, которые невозможно или очень трудномуляция такиз природных явлений, как слов и выражений в родном или иностранных языках, когда новые слова и фразы учащиеся связ наблюдать в реальности;
* применение ИКТ сможет эффективно и интенсивно содействовать развитию общих способностей, предусмотренных учебной программой, таких, например, как: способность обнаруживать визуальные или количественные закономерности (закономерность в последовательности предметов, в графическом изображении, в количественном изменении); умение определить и оценить размеры объекта; умение осмыслить информацию и перевести из одного формата в другой (например, подбор графического изображения для текстового материала и наоборот; изображение словесно описанной количественной информации и наоборот); пространственное представление; умения и навыки сотрудничества; навыки подготовки рабочего пространства и выбора необходимых средств.

**Содействие в развитии цифровой грамотности.**

Помимо того, что применение ИКТ содействует в достижении учащимися результатов, предусмотренных различными учебными предметами, они также помогают развитию компетенций, связанных собственно с ИКТ, что очень важно для приобретения цифровой грамотности, необходимой в современных условиях. Можно сказать, что цифровая грамотность, так же как и количественная, на сегодняшний день не менее важны, чем грамотность в традиционном понимании. Таким образом, при применении ИКТ на начальной ступени обучения необходимо обратить внимание на формирование и развитие таких компетенций, как использование устройств компьютера (клавиатуры, мышки, экрана); осмысление параметров цифровых устройств или электронных ресурсов (например, память, количество цветов, необходимый ресурс аппаратуры); создание представления о хранении, переработке и передаче принципов работы цифровых устройств и информации (например, осмысление понятий оперативной системы и файла, также осмысление того, что текстовой, графический и аудио материал хранится в одной и той же единице цифрового устройства).

**Возрастание мотивации учащихся.**

Применение информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе способствует повышению мотивации учащихся. Кроме того, что используя ИКТ возможно создание и применение более разнообразного, богатого и динамичного учебного материала, с помощью ИКТ содержание обучения можно сделать интерактивным, в результате чего учащийся не будет пассивным получателем информации, – он сам сможет модифицировать и даже создавать материал обучения. Всё это полностью соответствует современному, конструктивистскому подходу к учебному процессу, который предусматривает поиски и приобретение знаний учащимися самостоятельно.

**б) цели и задачи изучения предмета**

* Основной целью изучения информационных и коммуникационных технологий является воспитание информированной, законопослушной и высокоморальной личности, обладающей навыками эффективного применения технологических достижений; личности, которая способна самостоятельно найти, оценить, проанализировать, переработать информацию и на основе этого принять самостоятельное решение; личности, которая осознаёт ответственность по отношению к интересам, традициям и ценностям своей страны; которая сама создаёт ценности и вносит персональный вклад в достижения общества.
* По окончании общеобразовательной школы учащийся должен обладать базовыми знаниями по информационным и коммуникационным технологиям, также практическим опытом их применения, которого будет достаточно как для будущей профессиональной деятельности, так и для продолжения обучения на следующей ступени.
* По завершении курса информационных и коммуникационных технологий учащийся должен разбираться в понятиях, связанных с ИКТ, и владеть навыками соответствующих операций (имеется в виду назначение ИКТ и основные принципы их действия).
* Учащийся должен осознавать социальные и этические проблемы пользования ИКТ, также проблемы, связанные с охраной окружающей среды и человеческим фактором (имеется в виду использование информации и программного обеспечения с соблюдением этики и действующего законодательства).
* Учащийся должен владеть средствами создания цифровых продуктов.
* Учащийся должен владеть средствами цифровых коммуникаций.
* Учащийся должен владеть цифровыми средствами исследования (подразумевается поиск информации в различных источниках, её хранение, переработка, анализ и формирование выводов на основе анализа).
* Учащийся должен уметь применять ИКТ при решении проблем, возникших в быту и реальной обстановке.

**в) организация изучения предмета**

В обучении информационным и коммуникационным технологиям определены два подхода, это: а) ИКТ как самостоятельный предмет, б) ИКТ как предмет, интегрированном с другими учебными дисциплинами. При изучении ИКТ как самостоятельного предмета учащийся приобретает необходимые базовые компетенции. Это особенно важно на начальном этапе обучения, когда учащийся не владеет базовыми умениями и навыками, и, соответственно, для него будет намного сложнее приобрести эти компетенции в режиме интегрирования ИКТ с другими предметами. В тех классах, в которых не рассчитано обучение ИКТ как отдельному предмету, развитие информационно-коммуникационных компетенций учащихся должно продолжаться в рамках отдельных предметов. Кроме того, специальные проекты и различные конкурсы должны способствовать интегрированию ИКТ с другими учебными дисциплинами.

Организация обучения ИКТ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Начальная**  **ступень** | | | | | | **Базовая**  **ступень** | | | **Средняя ступень** | | |
| **классы** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Форма изучения предмета** | Отдельный  предмет | Интегрированный | | | Отдельный  предмет | | Интегрированный | | | Отдельный  предмет | | |
| Интегрированный | Интегрированный | | |
| **Реализация**  **уровней** |  | | | | **I уровень** | **II уровень** |  | | | **III**  **уровень** | | |

Предметная программа Информационных и коммуникационных технологий составлена в соответствии с **уровнями** компетенций. Выделяются 3 уровня владения ИКТ:

* **I уровень.** Знания и навыки, необходимые для начинающего пользователя:

знание основных устройств, оперативная система, работа с текстом и мультимедийными данными (создание, редактирование), операции с файлами, Интернет и электронная почта, пакет офисных программ.

* **II уровень.** Знания и навыки, необходимые для опытного пользователя: помимо того, что углублённо повторяется учебный материал I уровня, к этому добавляются другие, более сложные компоненты: оперативные системы (углублённое изучение) и разница между ними, применение электронных графиков для решения проблем, элементы настольного издательства, элементы веб-дизайна.
* **III уровень.** Предусмотрено двакурса. У школы будет возможность решить, какой из них выбрать:
  + **первый курс -** компьютерная наука, которая включает в себя элементы информатики и программирования: структуры данных (способы хранения, обработки и передачи данных), алгоритмы (понятие алгоритма, его виды, свойства, способы записи), способы оценивания алгоритмов, программная реализация алгоритмов.
  + **второй курс –** мультимедиа и дизайн, который включает элементы веб-дизайна, графического дизайна и мультимедии.

# г) описание направлений

**Компетенции, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологиий, делятся на несколько направлений, а именно:**

**Основные понятия и операции.**

1. Поиск и исследование информации с использованием ИКТ.
2. Организация и хранение информации с использованием ИКТ

**Создание ресурсов ИКТ.**

1. Создание цифрового материала с использованием ИКТ .
2. Коммуникация с использованием ИКТ.

**Исследование и коммуникация.**

1. Знание сфер использования ИКТ, осмысление их преимуществ. Соблюдение этических норм при пользовании ИКТ.
2. Управление цифровыми средствами (технические компетенции).

В соответствии с представленным документом, формирование этих компетенций начинается с первой ступени. Формирование некоторых (базовых) компетенций должно завершиться на первой же ступени курса, на второй ступени курса они углубляются, в чём особую роль играет интегрирование связанных с ИКТ компетенций в другие учебные дисциплины. На второй ступени расширяется та часть компетенций, формирование которых начинается на первой ступени курса.

Кроме компетенций, связанных с общими способностями, в документе представлено содержание учебного материала, который даётся в виде перечня тематических вопросов.

**д) оценивание информационных и коммуникационных технологий**

**Критерии оценивания и уровни их достижения.**

При оценивании достижений учащихся информационная и коммуникационная программа основывается на описании уровней достижения критериев. Выделены 4 уровня достижений. Эти уровни определены в соответствии с достигаемыми целями. В описании уровней отмечены те основные знания и навыки, которых возможно достичь при обучении информационным и коммуникационным технологиям в общеобразовательной школе. Правда, метод оценивания определяет, в основном, педагог, но описание уровней даёт возможность более эффективного планирования, формирования рубрики оценивания для каждого конкретного случая.

**I уровень**

1. Учащийся находит цифровой материал в различных источниках и осмысливает, что существуют различные формы цифрового материала.
2. Учащийся применяет ИКТ при работе с текстами, изображениями и аудиоматериалами, для передачи собственных идей.
3. Учащийся осмысливает основные способы управления цифровыми устройствами и выбирает соответствующее устройство для достижения желаемого результата.
4. Учащийся своими словами описывает процесс использования цифровых устройств.

**II уровень**

1. Учащийся использует устройство для классификации и организации цифрового материала и для представления найденного материала.
2. Учащийся может самостоятельно, используя ИКТ, начать, сохранить и продолжить работу.
3. Учащийся использует ИКТ для создания и хранения цифрового материала, для того, чтобы в разных формах (текстовой, графической, голосовой и в виде изображения) делиться собственными идеями.
4. С целью получения результатов, учащийся планирует работу и даёт указания, описывает ожидаемый эффект.
5. Учащийся использует ИКТ для выяснения того, что может произойти в реальной или представляемой им обстановке.

**III уровень**

1. Учащийся определяет стратегию поиска информации, выбирает соответствующие цифровые средства и использует их для реализации этой стратегии.
2. Учащийся использует ИКТ для организации и представления результатов выполненной им работы.
3. Учащийся использует ИКТ для того, чтобы делиться и обмениваться идеями и соображениями.
4. При исследовании и решении проблемы учащийся выбирает адекватную цифровую модель или симуляцию.
5. Учащийся описывает собственный опыт применения ИКТ.

**IV уровень**

1. Учащийся оценивает соответствие найденного цифрового материала с намеченной им целью и использованной во время поиска стратегией, в случае необходимости вносит коррективы в стратегию поиска.
2. Учащийся оценивает качество цифрового материала и надёжность информации. С целью повышения качества и надёжности он сравнивает материалы, полученные из разных источников.
3. Учащийся применяет ИКТ для представления цифрового материала в различных формах; осознаёт качество представляемого материала и его соответствие потребностям аудитории.
4. Для исследования закономерностей и связей учащийся использует модели и симуляции, основанные на ИКТ, делает прогноз, проверяет/аргументирует гипотезы.
5. Учащийся сравнивает и оценивает собственный и чужой опыт применения ИКТ.

Приведённые выше уровни и описанные в них компетенции мы можем использовать как компонент **домашних и классных (аудиторных) заданий**, а также, как **компонент итоговых заданий**.

Эти компетенции проявляются при использовании различных цифровых средств в различной обстановке и при создании цифрового материала различного вида. Например, это может быть:

1. проект, который содержит такие ступени, как поиск, организация и анализ информации, презентация полученных результатов. Содержание и результат проекта могут быть связаны с любой учебной дисциплиной;
2. использование электронных таблиц при статистической обработке количественных данных. Включает в себя следующие ступени: обдумывание дизайна таблицы, необходимой для размещения данных, размещение данных в таблице, использование необходимых функций, макросов и средств анализа при обработке данных, визуализация полученных результатов и выводов посредством диаграмм;
3. публикация цифрового материала в Интернете или в локальной сети. Содержит в себе следующие ступени: поиск или самостоятельное создание компонентов различного формата (текст, изображение, аудиоматериал, видеоматериал), осмысление и формирование структуры конечного продукта, комбинирование заранее подготовленных компонентов для создания публикуемого материала, размещение полученного материала (например, веб-страницы, игры, формы опроса), сбор и анализ данных об отдаче, улучшение продукта;
4. подготовка материала литературного или исследовательского характера, которая включает в себя следующие этапы, связанные с ИКТ, например, набор и форматирование текста в том виде, который лучше всего соответствует содержанию передаваемого материала; подбор средств, необходимых для создания иллюстраций (диаграмм, графиков, таблиц, геометрических чертежей), создание иллюстраций и их адекватное интегрирование в текстовый материал; осмысление структуры документа и использование соответствующих функций текстового редактора для создания заранее определённой структуры; пробное представление полученного результата (работы) и получение отдачи; совершенствование работы; поиск сервиса, необходимого для опубликования работы, и её публикация (например, в блоге, используя какой-либо бесплатный сервис для распространения документа, в локальной сети, в виде распечатки, в школьной газете);
5. решение проблемы математического или естествоведческого содержания с использованием ИКТ, что подразумевает следующие этапы: подбор данных и организация; выбор адекватного цифрового средства (например, симуляция – в естествознании, бесплатно распространённый какой-нибудь математический пакет, электронная таблица, калькулятор); внесение данных задачи в выбранную компьютерную программу (этот этап подразумевает, то что учащийся должен обучиться интеракции с выбранной программой: ввод и извлечение информации, умение отдать соответствующий приказ и сохранить его); обработка данных и получение результата; интерпретация полученного результата и его представление в контексте поставленной задачи; перевод результатов на разговорный язык и их оформление.

Перечисленные выше случаи чётко не отделены друг от друга, и конкретная активность может потребовать их комбинированного использования на разных этапах. При оценивании использованная активность и её итоги должны быть разделены на компоненты таким образом, чтобы была понятна схема оценивания (рубрика оценивания). Предусмотрено и то, что при применении информационных и коммуникационных технологий не всегда можно проверить компетенцию учащегося исходя только из содержания полученного продукта. Например, в отличие от оценивания литературного труда, при оценивании аналогичной работы, выполненной с использованием ИКТ, оценивается не только содержание и грамотность работы, но и то, какие технические средства и функции использовал учащийся во время её оформления. А это лучше всего отражается в цифровой структуре данной работы, например, в названии и использовании стиля, в ссылках и других средствах перемещения, в использовании невидимых таблиц, текстовых полей при расположении текста в нужном виде, в автоматизации перечня и нумерации.

**Требования, которые должны удовлетворять итоговое задание:**

1. каждый тип задания должен сопровождаться общей рубрикой оценивания;
2. общая рубрика уточняется с учётом пройденного материала и условий конкретного задания;
3. 10 баллов перераспределяются на критерии и компоненты, входящие в рубрику;
4. должен быть указан тот результат стандарта, который оценивается итоговым заданием.

**Образец конкретной рубрики**

Подготовка документа с использованием комплексного текстового редактора (максимальная оценка – 10 баллов).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии оценивания** |  |  |  |  |
| **Фон** | Фон страницы осложняет восприятие текста и графических элементов. | Фон страницы не осложняет восприятия текста и графических элементов. | Фон страницы помогает восприятию текста и графических элементов. | Фон страницы помогает восприятию материала и соответствует тематике. |
| **(о баллов)** | **(0.5 балла)** | **(1 балл)** | **(1.5 балла)** |
| **Формат текста** | Формат текста осложняет восприятие материала. | Формат текста осмысленный, хотя и не помогает восприятию материала. | Формат текста хорошо осмыслен и помогает восприятию материала. | Формат текста разнообразный, помогает восприятию материала и соответствует содержанию. |
| **(0 баллов)** | **(1 балл)** | **(1.5 балла)** | **(2 балла)** |
| **Графические элементы** | Большая часть графических элементов не привлекательна и мешает восприятию материала. | Графические элементы привлекательны, хотя некоторые из них не способствуют восприятию соответствующего материала. | Графические элементы привлекательны и способствуют восприятию соответствующего материала. | Графические элементы хорошо подобраны, способствуют восприятию материала и соответствуют содержанию. |
| **(0 баллов)** | **(1 балл)** | **(1.5 балла)** | **(2 балла)** |
| **Оригинальность** | Материал не оригинальный и неадекватно подобран. | Материал не оригинальный, хотя подобран адекватно. | Большая часть материала оригинальна и соответствует тематике. | Материал в основном оригинальный, в нём виден творческий подход автора, содержание передано интересным и уникальным способом. |
| **(0 баллов)** | **(1 балл)** | **(1.5 балла)** | **(2.5 балла)** |
| **Организация материала** | Материал не организован и в нем не видна структура, что мешает восприятию содержания. | Часть материала расположена в логической последовательности, хотя структура не способствует лучшему восприятию содержания. | Материал логически организован и способствует восприятию содержания. | Структура документа хорошо продумана,  при создании структуры использованы различные функциональные возможности редактора, организация материала способствует его восприятию и полностью соответствует содержанию. |
| **(0 баллов)** | **(1 балл)** | **(1.5 балла)** | **(2 балла)** |

Подготовленный учащимися документ оценивается в соответствии с отдельными критериями. Например, в этом случае есть фон, форматирование текста, графические элементы и их расположение, оригинальность работы (имеется в виду не оригинальность содержания, а оригинальность структуры и цифрового материала), организация материала (как расположение составляющих компонентов, так и структурных материалов). Итоговая оценка высчитывается посредством сложения баллов за каждый отдельный критерий.

**ГЛАВА XLIV**

**ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТУПЕНИ**

**I класс**

**Информационные и коммуникационные технологии**

**Стандарт**

**Результаты, достигаемые по направлениям в конце года:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные понятия и операции** | **Создание ресурсов ИКТ** | **Исследование и коммуникация** |
| **ИК Техн. I.1.** Учащийся владеет основными понятиями и операциями, связанными с информационными и коммуникационными технологиями.  **ИК Техн. I.2.** Учащийся осознает социльные, этические проблемы, также проблемы, связанные с охраной окружающей среды и человеческим фактором. | **ИК Техн. I.3.** Учащийся умеет применять средства для создания ИКТ продукта. | **ИК Техн. I.4.** Учащийся умеет применять технологические средства коммуникации.  **ИК Техн. I.5.** Учащийся умеет применять технологические средства исследования. |

Результаты, достигаемые к концу года, и их индикаторы:

**Направление: основные понятия и операции**

**ИК Техн. I.1.** **Учащийся владеет основными понятиями и операциями, связанными с**

**информационными и коммуникационными технологиями.**

Результат нагляден, если учащийся:

* + демонстрирует понимание основных принципов назначения цифровых устройств и их действия (включение компьютера, перезагрузка, выключение);
  + правильно применяет средства взаимодействия и ввода-вывода цифровых устройств с целью эффективного их функционирования (мышка, touch-pad, клавиатура, монитор);
  + правильно использует устройства для хранения информации (например, сохранение файла на жёстком диске, на внешнем диске, использование flash-памяти);
* знает и называет различные цифровые устройства и, говоря о них, в соответствии с возрастом, правильно использует терминологию.

**ИК Техн. I.2. Учащийся осознает социльные, этические проблемы, также**

**проблемы, связанные с охраной окружающей среды и человеческим фактором.**

Результат нагляден, если учащийся:

* + осознаёт, что во время применения ИКТ можно пользоваться только подходящим для его возрастной группы виртуальным пространством (например, *недопустима регистрация на социальной веб-странице, пользование программами различных чатов*);
  + проявляет положительное отношение к ИКТ как к важному инструменту сотрудничества, углубления собственных знаний, осуществления интересов и стремлений, плодотворной работы;
  + осознаёт, что ежедневное применение ИКТ на протяжении длительного времени отрицательно сказывается на здоровье, а именно: напряжение органа зрения, в области кисти и всей верхней конечности, боль в области шеи и спины, стресс и др.
  + осознаёт, что с целью защиты его здоровья, должно быть ограничено время пользования компьютером как в школе, так и за её пределами.

**Направление: создание ресурсов ИКТ**

**ИК Техн. I.3. Учащийся умеет применять средства для создания ИКТ продукта.**

Результат нагляден, если учащийся:

* + во время проводимых преподавателем обучающих активностей использует текстовой и художественный редакторы;
  + подготавливает и публикует в электронном формате оригинальные работы (например, создаёт рисунок);
  + применяет ИКТ в издательской и иной творческой деятельности (например, создаёт в текстовом редакторе поздравительную открытку с днём рождения);
  + создаёт как индивидуально, так и вместе с одноклассниками, а также с помощью преподавателя или родителей продукт цифрового формата, соответствующий его возрастной группе (например, дополнительный наглядный материал для проекта об охране окружающей среды).

**ИК Техн. I.4. Учащийся умеет применять технологические средства коммуникации.**

Результат нагляден, если учащийся:

* + применяет коммуникационные средства во время проводимых преподавателем активностей;
  + применяет ИКТ для коммуникации со своими ровесниками, преподавателями и родителями (для отправления коротких сообщений);
  + используя средства коммуникации (эл. почта), с помощью одноклассников, преподавателя или родителей, находит информацию и затем делится /обменивается ею с другими.

**ИК Техн. I.5. Учащийся в состоянии применять технологические средства исследования.**

Результат нагляден, если учащийся:

* + использует поисковые системы для получения информации из различных источников (например, находит текст стихотворения, аудио, видео файл или отрывок из мультипликационного или детсткого фильма);
  + пользуется основанной на веб технологиях *системой перевода* для перевода различных слов и фраз с иностранного языка (например, пользуется сайтом google translate);
  + пользуется цифровыми образовательными ресурсами с целью решения задач, наглядного представления понятий, идей и исторических явлений (например, визуальный материал, образовательные игры и др.);
  + использует ИКТ для улучшения качества учёбы и поощрения творческого процесса.

**Рекомендуемое содержание (учебные ресурсы)**

* Компьютерные программы, предназначенные для создания наглядного материала и его использования в различных учебных дисциплинах.
* Игровые компьютерные программы, предназначенные для усваивания учащимися нового содержания и/или развития соответствующих навыков в форме игры (например, изучение новых слов, изучение арифметических операций в виртуальном магазине, осмысление геометрических фигур, путешествие по различным географическим местам, во время которого возможно интегрирование нескольких учебных дисциплин).
* Программы, которые предназначены для оценивания учащимися собственных знаний (простые текстовые задания по языку, математике, естествознанию; игровая обстановка, во время которой переход к следующему этапу игры связан с выполнением какого-нибудь задания). Как правило, учащийся начальной ступени обучения с радостью включается в процесс оценивания, если он имеет возможность самостоятельно выбирать задание, адекватное его знаниям по сложности и компетенциям, и наблюдать за саморазвитием. В это время он не только оценивает собственные знания, но и неосознанно планирует следующие шаги.
* Электронные ресурсы, прилагаемые к учебникам. Основное назначение таких ресурсов – содействие в осмыслении и усвоении материала конкретного учебника. Это могут быть связанные с текущей тематикой интерактивные задания, наглядные пособия и симуляции.
* Компьютерные программы, назначение которых - формирование у учащихся основных компетенций, связанных с ИКТ. Например: программы-упражнения для пользования клавиатурой, программы по рисованию, программы-упражнения для пользования мышкой. На формирование этих компетенций оказывает влияние использование ИКТ в других учебных дисциплинах, однако специализированное программное обеспечение, ориентированное на развитие отдельных процедурных навыков, делает более интенсивным развитие учащегося в этом направлении. Например, как показывает практика, при работе с текстовым редактором развитие навыка пользования клавиатурой происходит только до определённой ступени; так как пользователь может набирать текст в желаемом темпе, он перестаёт думать о быстром и более эффективном использовании всех пальцев во время работе на клавиатуре.

**V класс**

**Информационные и коммуникационные технологии**

**Стандарт**

**Результаты, достигаемые по направлениям в конце года:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные понятия и операции** | **Создание ресурсов ИКТ** | **Исследование и коммуникация** |
| **ИК Техн. V.1.** Учащийся умеет эффективно и безопасно применять ИКТ.  **ИК Техн. V.2.** Учащийся соблюдает этические нормы и нормы безопасности и осознет свою ответственность во время применения ИКТ. Он знает сферы применения ИКТ и осознаёт их преимущества. | **ИК Техн. V.3.** Учащийся во время создания цифрового материала выбирает и применяет различные цифровые средства.  **ИК Техн. V.4.** Учащийся может эффективно применять ИКТ во время получения, хранения и организации информации. | **ИК Техн. V.5.** Учащийся при поиске информации и в процессе исследования подбирает и использует различные цифровые средства.  **ИК Техн. V. 6.** Учащийся подбирает и использует различные цифровые средства для коммуникации и сотрудничества. |

Результаты и их индикаторы, достигаемые к концу года:

**Направление: основные понятия и операции**

**ИК Техн. V.1.** **Учащийся умеет эффективно и безопасно применять ИКТ.**

Результат нагляден, если учащийся:

* осознаёт назначение некоторых цифровых средств;
* знает расположение клавиш на клавиатуре, их функции и эффективно использует клавиатуру;
* включает и выключает компьютер, как оперативную систему, используя соответствующую функцию, а также с помощью кнопки ВКЛ/ВЫКЛ. Осознает разницу между этими двумя способами;
* знает функции клавишей мышки и эффективно использует ее (например, перемещение курсора мышки на то место, которое ему нужно, «перетаскивание» объекта с помощью мышки, нажатие и двойное нажатие);
* знает компоненты цифрового устройства и понимает их назначения (например, клавиатура, монитор, экран, мышка);
* понимает разницу между техническим устройством и программным обеспечением;
* безопасно и правильно применяет средства хранения информации (например, , ) и места их соединения и/или вставки;
* понимает назначение и функции программного обеспечения разных видов (например, текстовой редактор, графический редактор, электронные таблицы) и эффективно применяет их (например, отметка, копирование, вставка, форматирование);
* знает назначение элементов гипертекстового документа и применяет его (например, гиперссылка, компоненты формы).

**ИК Техн. V.2. Учащийся соблюдает этические нормы и нормы безопасности и осознет свою**

**ответственность во время применения ИКТ. Он знает сферы применения**

**ИКТ и осознаёт их преимущества**.

Результат нагляден, если учащийся:

* осмысливает предмет информатики, историю развития информатики и её место и роль среди фундаментальных наук; осознаёт мировоззренческий и экономический аспекты информационных технологий;
* при получении-передаче информации и объектов электронного формата осмысливает ограничения, связанные с объёмом материала;
* применяет средства защиты персональной информации (например, пароль, шифровка данных) и соблюдает нормы их применения;
* осознаёт ограничения, связанные с просмотром и скачиванием некоторых материалов в сети и/или Интернет-среде;
* демонстрирует позитивные социальные умения и навыки в сети;
* применяя компьютер и другие цифровые устройства, соблюдает нормы охраны здоровья (например, положение тела во время сидения у компьютера, учёт частоты изменения кадров на экране);
* осознаёт нормы пользования школьными цифровыми устройствами и сетью, установленные в школе, и соблюдает их;
* при использовании цифрового материала учитывает права автора этого материала и в случае необходимости называет автора;
* осознаёт и аргументирует положительные стороны применения ИКТ в различных сферах деятельности человека: в повседневной жизни, в науке, здравоохранении, искусстве и культуре, в издательском деле).

**Направление: создание ресурсов ИКТ**

**ИК Техн. V.3. Учащийся во время создания цифрового материала выбирает и применяет**

**различные цифровые средства.**

Результат нагляден, если учащийся:

* понимает структуру цифрового материала;
* применяет цифровые средства при изображении понятий, объектов и процессов с использованием цифрового материала;
* комбинирует текстовый, графический и аудио материал при создании цифрового материала;
* применяет ИКТ при создании и обнаружении закономерностей (например, цифровая последовательность, расположение фигур);
* распространяет собственный цифровой материал с целью его обсуждения другими и получения их отзывов; использует результаты отзывов для улучшения продукта.

**ИК Техн. V.4. Учащийся может эффективно применять ИКТ во время приёма, хранения и организации информации.**

Результат нагляден, если учащийся:

* для хранения данных и цифрового материала адекватно выбирает и применяет устройство и место;
* в процессе работы регулярно сохраняет цифровой материал, применяя соответствующие функции программного обеспечения (например, „“, „“);
* осмысливает функции получения-передачи данных среди различных цифровых устройств;
* осмысливает иерархию сохранения данных в цифровом устройстве (например, файл, папка) и эффективно применяет эту структуру (например, файлы группирует в папки, а папки группирует в каталоги); осмысленно подбирает названия элементам структуры;
* логически организует файлы и папки с целью эффективного хранения, поиска и прочтения данных;
* различает типы файлов и осмысливает существование цифрового материала различного формата в соответствии с этими типами;
* при хранении, чтении и передаче информации и цифрового материала осознаёт ограничения, связанные с размером файла;
* осмысливает возможности памяти устройств для хранения информации.

**Направление: исследование и коммуникация**

**ИК Техн. V.5. Учащийся при поиске информации и в процессе исследования подбирает и использует различные цифровые средства.**

Результат нагляден, если учащийся:

* во время поиска цифрового материала в хранилищах различного формата (например, база данных, Интернет, система файлов, файл) выбирает и использует соответствующие цифровые средства;
* при поиске информации и цифрового материала применяет распространённые поисковые системы (например, может адекватно подбирать и использовать поисковые слова, фразы и их комбинации, эффектно использует интерфейс поисковой системы);
* чтобы убедиться в надёжности информации, сравнивает информацию, полученную из различных источников;
* применяет ИКТ при организации идей и информации;
* производит интерпретацию найденного цифрового материала и информации и оценивает этот материал с точки зрения его полезности, надёжности, адекватности и точности;
* указывает источники и/или автора цифрового материала и информации.

**ИК Техн. V. 6. Учащийся подбирает и использует различные цифровые средства для коммуникации и сотрудничества.**

Результат нагляден, если учащийся:

* использует возможности средств создания текстового, графического и аудио материала для улучшения коммуникационного качества цифрового материала (например, отбор в текстовом редакторе размера букв, стиля и цвета, языковая правильность текста);
* соблюдает правила корректного использования коммуникационных средств.

**Содержание**

**Составляющие компьютера и связанных с ним устройств и их назначение:**

1. компьютер как универсальное, перерабатывающее информацию устройство; строение компьютера;
2. процессор и скорость его действия; оперативная и постоянная память и их взаимосвязь;
3. устройства ввода и их назначение: клавиатура, мышка и заменяющие их приборы, микрофон, сканер, веб-камера;
4. устройства вывода и их назначение: монитор, принтер, спикеры/микрофоны;
5. устройства для хранения данных: жёсткий диск, компакт-диск, DVD-диск, flash-карта;
6. порты и соединение: USB-порт, сетевой порт, подсоединение к источнику электроэнергии, подсоединение к монитору, подсоединение других устройств ввода-вывода (см. выше).

**Включение/выключение компьютера и различное состояние системы:**

1. включение и этапы загрузки системы;
2. выключение и перезагрузка, разница между ними; разница между программным выключением и выключением по причине отключения электроэнергии;
3. вход пользователя в оперативную систему и выход оттуда;
4. различные состояния системы и разница между ними (например, разница между щадящим режимом и выключением).

**Структура клавиатуры и составляющие части мышки:**

1. группы кнопок клавиатуры и их назначение;
2. кнопки, которые используются для введения символов (в том числе и цифр); кнопки для введения знаков препинания;
3. функциональные кнопки и их назначение;
4. специальные кнопки (например, **CTRL, SHIFT, SPACEBAR, ALT, CAPS LOCK, TAB, INSERT, DELETE**) и их назначение;
5. составляющие части мышки и их назначение; различные типы мышки;
6. программный интерфейс мышки: курсор мышки и его назначение.

**Средства хранения данных. Память и её размер:**

1. единицы измерения памяти: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт;
2. представление символов в цифровом устройстве;
3. средства хранения данных и сравнение по различным параметрам: техническая форма, объём и скорость записи данных;
4. адекватный выбор средств хранения данных (например, с целью архивации , с целью переноса); надёжность;
5. скорость получения-передачи данных и единицы её измерения; способы определения (оценивания) скорости получения-передачи данных.

**Оперативная система и её функции:**

1. программное обеспечение компьютера; иерархическая структура программного обеспечения;
2. назначение оперативной системы и её компоненты;
3. графические элементы пользовательского интерфейса оперативной системы и их назначение; интеракция с графическими элементами с помощью мышки;
4. средства определения конфигурации системы и управления ресурсами (например, инсталляция и деинсталляция новой программы, дефрагментация жёсткого диска, определение параметров экрана);
5. защита данных и безопасность; аутентификация и авторизация пользователей (*аутентификация – регистрация пользователя в системе и проверка его данных при входе в систему; авторизация – определение прав зарегистрированного пользователя при доступе ресурсов системы*).
6. стандартные пользовательские программы системы;
7. запуск программы и завершение её работы.

**Система файлов и связанные с ней действия:**

1. структура памяти; физические и логические диски; форматирование диска;
2. понятие файла и папки: файл как основная единица хранения данных; папка как средство группировки файлов; связанные с файлом действия: создание, стирание, копирование, перемещение, архивация;
3. типы файлов в соответствии с форматом сохранённого в них цифрового материала (например, текстовые, графические, аудио); атрибуты файла;
4. программы, ассоциированные с типами файлов;
5. создание файла с применением той или иной пользовательской программы;
6. действия, связанные с файлом, например, копирование файла, перемещение, стирание, восстановление стёртого файла из «корзины», архивация; группировка файлов в папки;
7. чтение сохранённого материала с использованием соответствующих функций программного обеспечения (например, „“).

**Использование текстового редактора:**

1. ввод текста с использованием текстового редактора;
2. понятие фонта и особенности грузинских фонтов;
3. форматирование текста: форматирование фонта, параграфа, определение стиля;
4. буфер памяти и его использование;
5. использование функций проверки правописания и автокоррекции;
6. вставка таблицы и организация информации с помощью таблицы;
7. вставка рисунка в нужное место, использование графических элементов;
8. вставка символов и формул в нужное место;
9. поиск в документе и замена одного фрагмента текста другим;
10. назначение различных клавишей; «горячие клавиши»;
11. определение параметров страницы; просмотр перед распечаткой, распечатка документа;
12. определение структуры документа; создание оглавления, закладок и гиперссылок, перемещение в документе;
13. сохранение материала в различных форматах.

**Использование электронных таблиц:**

1. структура электронной таблицы (ячейка, строка, столбцы, порядок определения перемещения ячейки) и перемещение по электронной таблице;
2. внесение данных в электронную таблицу;
3. типы данных (текстовые, цифровые, формулы, даты) и разница между ними;
4. форматирование таблицы, определение стиля;
5. использование формул; зависимость содержимого одной ячейки от содержимого другой ячейки;
6. диаграммы и их виды;
7. фильтрация и распределение данных;
8. изъятие страницы и добавление новой;
9. назначение различных клавиш; «горячие клавиши»;
10. определение параметров страницы, просмотр перед распечаткой, распечатка документа.

**Использование графического редактора:**

1. создание картины комбинированием заранее подготовленных графических элементов (например, геометрическими фигурами);
2. понятие цвета, параметры цвета, цифровая генерация цвета: получение различных цветов путём модификации цветовых параметров;
3. действия с графическими объектами с использованием приборов графического редактора;
4. разница между различными графическими форматами.

**Интернет**

1. веб-страница и её составляющие компоненты;
2. адресация в Интернете и структура адреса;
3. гипперссылка и её соответствующий адрес;
4. применение поисковой системы; синтаксис поисковых фраз;
5. скачивание материала из Интернета;
6. этические и законодательные нормы, связанные с использованием размещённого в Интернете материала; авторские права.

**VI класс**

**Информационные и коммуникационные технологии**

**Стандарт**

**Результаты, достигаемые по направлениям в конце года:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Создание ресурсов ИКТ** | **Исследование и коммуникация** |
| **ИК Техн. VI.1.** Учащийся выбирает и применяет различные цифровые средства во время создания цифрового материала.  **ИК Техн. VI.2.** Учащийся эффективно применяет ИКТ во время получения, хранения и организации информации. | **ИК Техн. VI.3.** Учащийся подбирает и использует различные цифровые средства во время поиска информации и в процессе исследования.  **ИК Техн. VI. 4.** Учащийся выбирает и использует различные цифровые средства для коммуникации и сотрудничества. |

Результаты, достигаемые к концу года, и их индикаторы:

**Направление: создание ресурсов ИКТ**

**ИК Техн. VI.1. Учащийся выбирает и применяет различные цифровые средства во время создания цифрового материала.**

Результат нагляден, если учащийся:

* описывает и формулирует структуру цифрового материала; выбирает подходящую структуру и соответствующие этой структуре цифровые средства (например, для динамичной таблицы, которая содержит взаимосвязанные элементы, он применяет электронную таблицу, для обработки обыкновенного текста – простой текстовый редактор);
* оценивает возможности цифровых средств и адекватно подбирает цифровые средства при выражении понятий, объектов и процессов;
* с учётом требований аудитории и исходя из своих (или группы) целей готовит презентацию/слайды для представления своих (или группы) соображений или демонстрации итогов работы;
* осознаёт разницу между презентацией и визуальным материалом или материалом для чтения;
* комбинирует текстовый, графический и аудио материал при создании цифрового

материала;

* при пользовании ИКТ, с целью оптимального использования времени и других ресурсов производит автоматизацию рабочего процесса (например, для выполнения часто повторяемых действий создаёт и применяет макросы, при использовании данных в переменном документе создаёт обновляемые поля);
* применяет ИКТ при создании и обнаружении закономерностей, в том числе в различных учебных дисциплинах или/и реальной обстановке (например, в естествознании, финансовых данных (изменение цен), создание с использованием электронных таблиц соответствующей цифровой последовательности какого-нибудь процесса);
* с целью распространения собственного цифрового материала и получения отзывов выбирает соответствующие способы и средства; использует итоги отзывов с целью улучшения продукта.

**ИК Техн. VI.2. Учащийся эффективно применяет ИКТ во время приёма, хранения и организации информации.**

Результат нагляден, если учащийся:

* при сохранении данных и цифрового материала сравнивает и оценивает различные устройства или/и хранилище; рассуждает о преимуществах одного из них по сравнению с другим;
* систематически производит архивацию данных с целью их оптимального хранения и быстрого и простого восстановления повреждённых данных; оценивает возможности архивации данных различного вида (например, разница между коэффициентом сжатия текстового файла и графического файла);
* рассуждает о технических возможностях и функциях получения-передачи данных между различными цифровыми средствами;
* рассуждает о разнице между форматами цифрового материала и при сохранении данных выбирает подходящий формат (например, при сохранении графического материала: JPG, GIF, BMP; при сохранении текстового материала – обыкновенный текст, RTF, форматированный документ);
* при сохранении, чтении и передаче информации и текстового материала оценивает размер материала и выбирает соответствующие способ и средство;
* оценивает возможности памяти сохраняемого материала и рассуждает об этих возможностях.

**Направление: исследование и коммуникация**

**ИК Техн. VI.3. Учащийся подбирает и использует различные цифровые средства во время**

**поиска информации и в процессе исследования.**

Результат нагляден, если учащийся:

* во время поиска цифрового материала в хранилищах различного формата (например, база данных, Интернет, система файлов, файл) сравнивает различные цифровые средства; оценивает и рассуждает о преимуществах одного средства по сравнению с другим;
* при поиске информации и цифрового материала эффективно применяет возможности распространённых поисковых систем: владеет возможностями поисковых систем высокого качества и синтаксисом поисковых фраз; оценивает и рассуждает о преимуществах одного средства по сравнению с другим;
* оценивает (подтверждает или отрицает) надёжность информации; рассуждает о надёжности информации; критически оценивает данные с точки зрения их применения, адекватности и аккуратности;
* применяет ИКТ при организации идей и информации (например, использует карту понятий при организации идей и для выявления взаимоотношений между главной идеей и дополнительными деталями).

**ИК Техн. VI. 4. Учащийся выбирает и использует различные цифровые средства для коммуникации и сотрудничества.**

Результат нагляден, если учащийся:

* применяет коммуникационные средства для распространения идей, информации и цифрового материала и принимает участие в совместных проектах (в том числе, он-лайн проектах) для создания цифрового материала;
* использует ИКТ для коммуникации с авторами и экспертами в целях поиска и создания цифровой информации, улучшения её качества;
* соблюдает правила корректного использования коммуникационных средств (например, соблюдает правила безопасности сети, нормы неприкасаемости информации личного характера, нормы досягаемости цифровых ресурсов).

**Содержание**

**Общетехнические вопросы:**

1. Защита ресурсов (например, файла, папки) и определение параметров безопасности, определение доступности ресурсов (например, возможность делиться, ограничение доступности).
2. Скрытие/показ ресурсов (например, файла, папки).
3. Архивизация данных (например, файла, группы файлов, папки, группы папок). Определение качества сжатия при архивизации.
4. Кодирование символов ASC II и Unicode, сходство и различия между ними, «невидимые» символы и их назначение.
5. Различия между частотой и скоростью действия процессора. Регистры процессора и их размеры. Внутренняя память процессора и её назначение.
6. Понятие системных файлов. Некоторые системные файлы и их назначение.
7. Понятие процесса и его приоритеты. Текущие процессы, их просмотр. Вынужденное завершение процесса.
8. Элементы администрирования системы (например, регистрация пользователей, определение прав пользователей, просмотр и изменение параметров приборов, автоматизация некоторых системных процедур).

**Применение текстового редактора**

1. Определение структуры документа: закладки, оглавление, главный документ, сколио, цитирование и библиография.
2. Шаблон документа и его применение.
3. Автоматическая отмена/повтор последних действий.
4. Диаграммы и их применение.
5. Комментарии и их использование.
6. Макросы: запись макросов, внесение изменений в готовый макрос, использование макросов.
7. Помещение динамических показателей в документ и их автоматическое обновление.
8. Текстовое поле и формы других видов.
9. Защита документа и определение параметров безопасности.
10. Публикация документа в различном формате (например: HTML, PDF, XML).
11. Применение текстового редактора в режиме совместной работы.
12. Интеграция текстового редактора в другие цифровые стредства.

**Использоание электронных таблиц**

1. Стирание/добавление строки/столбца.
2. Внесение картинки и других графических элементов.
3. Определение формата данных.
4. Условное форматирование.
5. Изменение названия страницы.
6. Автоматическая отмена/повтор последних действий.
7. Шаблон, создание шаблона и его применение.
8. Формулы и функции, создание формул/функций и их применение.
9. Формулы, связанные с массивами, их создание и применение.
10. Макросы, создание и применение макросов.
11. Защита документа и определение параметров безопасности.
12. Применение электронной таблицы в режиме совместной работы.
13. Элементы анализа данных.

14. Интеграция электронной таблицы в другие цифровые стредства.

**Применение графического редактора**

1. Система координат арены рисования.
2. Размеры и различие рисунков, их замена.
3. Разница между точечной и векторной графикой.
4. Геометрические изменения в графических элементах, составляющих рисунок (например, поворот, симметрия, растяжение).
5. Вставка текста в рисунок на нужное место.
6. Фильтр цвета и его применение.
7. Графические эффекты и их применение по отношению к графическим элементам, составляющим рисунок.
8. Импорт графических элементов и их размещение на рисунке.
9. Различные графические форматы и экспорт рисунка в различные графические форматы.
10. Просмотр перед распечаткой и распечатка.

**Интернет**

1. Навигационное средство Интернета (браузер) и его потребительский интерфейс: адресное поле, навигационные кнопки, стандартное меню окна.
2. Язык веб-страницы. Начальный код веб-страницы и его просмотр с помощью браузера.
3. Элементы языка веб-страницы, форматирование веб-страницы и комбинирование составляющих его частей (с применением языка веб-страницы или редактора каких-либо веб-страниц).

**Презентация**

1. Создание новой презентации; создание презентации, основанной на шаблоне.
2. Хранение презентации в различных форматах.
3. Выбор нового слайда и его вставка в презентацию.
4. Операции со слайдами: стирание, отметка нескольких слайдов, копирование, перемещение.
5. Автоматическая отмена/повтор последних действий.
6. Форматирование текста в слайде.
7. Вставка рисунка, диаграммы, графического элемента в слайд.
8. Вставка таблицы в слайд.
9. Использование эффектов перехода между слайдами и анимацией при показе презентации.
10. Автоматизация перехода между слайдами. Определение времени перехода.
11. Интеграция презентации в другие цифровые средства.