**Разработка урока «Информационные модели на графах», 6 класс**

Урок изучения нового материала «**Информационные модели на графах**» формирует виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. Умение структурировать и визуализировать информацию с помощью схем актуально не только для образовательного процесса, но и для решения многих жизненных задач. Творческое домашнее задание дает возможность выявить талантливых детей, интересующихся информатикой.

Основной технологией проведения занятия является проектная, используются элементы игровой технологии, ИКТ, работа в группах.

Для организации проектной деятельности необходимо организовать рабочие места для 3-4 групп учащихся, обеспечить работу компьютеров в единой сети для создания проекта в шаблоне презентации с единым доступом, выход в Интернет для доступа к Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

**Цели и задачи урока**

**Цель**: формирование навыков и умений структурирования и визуализации информации с помощью графов для решения учебных и жизненных задач, воспитание ответственного и избирательного отношения к информации.

**Задачи**

Предметные:

* сформировать навыки и умения представлять состав и структуру системы с помощью графа;
* использовать граф для решения предметных и жизненных задач;
* закрепить умения определять целесообразные источники для поиска необходимой информации с помощью ИКТ.

Метапредметные:

* владеть общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «схема» и др.;
* структурировать и визуализировать информацию.
* преобразовать объекты из чувственной формы в модель;
* уметь устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы;
* корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

Личностные:

* овладеть первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
* проявить способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;
* выработать способность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности;
* понимать ценности здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ

**Аналитическая деятельность:**

•различать натурные и информационные модели, изучаемые в школе и встречающиеся в жизни;

• приводить примеры использования схем, графов и т. д. при описании объектов

окружающего мира.

**Практическая деятельность:**

• создавать словесные модели (описания);

• создавать модели объектов с использованием схем, графов.

**План урока:**

1. Организационный момент
2. Проверка выполнения домашнего задания
3. Актуализация знаний
4. Знакомство учащихся с темой и планом занятия
5. Изучение нового материала, работа с учебником
6. Организация проектной деятельности и разработка проектов (работа в группах)
7. Защита проектов (закрепление материала)
8. Инструктаж учителя по выполнению домашнего задания
9. Рефлексия учебной деятельности

**Технологическая карта занятия**

| **Деятельность педагога** | **Деятельность обучающихся** | |
| --- | --- | --- |
| **МОТИВАЦИОННО-ЦЕЛЕВОЙ ЭТАП** | | |
| 1. **Организационный момент** | | |
| * Приветствие * Проверка готовности учащихся к занятию, настрой учащихся на работу. * Создание атмосферы сотрудничества | **Личностные**  **УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Приветствуют учителя; * Проверяют готовность к занятию. |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Проявление эмоционального отношения к учебно-познавательной деятельности; * Готовность к выполнению норм и требований школьной жизни; * Умение осуществлять самоконтроль. |
| **Регулятивные**  **УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Концентрируют внимание. |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками. |
| 1. **Проверка выполнения домашнего задания**   *Учащиеся представляют проекты «Схема сказки»: на альбомном листе желающие должны были изобразить информационную модель сказки в виде семантической цепи. В ходе проверки домашнего задания учащиеся обосновывают используемые условные обозначения.* | | |
| Организует обсуждение, задает уточняющие вопросы различного уровня сложности, учитывая возможности детей, имеющих трудности в обучении и детей с повышенной мотивацией к обучению, создает ситуацию успеха для дальнейшей мотивации к обучению  *Примерные вопросы:*  *Объясните выбор объектов;*  *Какие использовали условные обозначения;* | **Личностные УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Представляют творческое домашнее задание. |
| **Формируемые способы деятельности**:   * Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; |
| **Регулятивные УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Поясняют выбор способа действий при выполнении задания. |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Построение собственного алгоритма представления информации; * Умение оценивать информацию и действия относительно собственных представлений, адекватное восприятие мнения одноклассников и учителя. |
| **Познавательные УУД** | **Осуществляемые действия**:   * Приводят примеры условных обозначений; * Обосновывают выбор схемы. |
| **Формируемые способы деятельности**:   * Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий. |
| **Коммуникативные УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Взаимодействуют с учителем и одноклассниками; |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Умение выстраивать речь, понятную другим; * Умение слушать и понимать; * Умение выстраивать аргументы, отстаивать свою позицию. |
| 1. **Актуализация знаний**   **(** *повторяют правила поиска информации в Интернете – необходимы для обращения к Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов)* | | |
| Задает вопросы, уточняет информацию; сопровождает варианты поиска, предложенные учениками, демонстрацией на экране. | **Личностные  УУД** | **Осуществляемые действия:**   * предложение различных вариантов организации поиска; * активизация имевшихся ранее знаний. |
| **Формируемые способы деятельности:**   * умение дополнять, уточнять высказанные мнения по существу получен­ного задания. |
| **Коммуникативные УУД** | **Осуществляемые действия:**   * взаимодействуют с учителем во время беседы. |
| **Формируемые способы деятельности:**   * формирование компетенции в общении, умении слушать, вести диалог в соответствии с целями и задачами общения. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Знакомство учащихся с темой и планом занятия** | | | | | | |
| * Выбирает проекты домашнего задания со схемами наиболее похожими на граф. Проводит с учащимися анализ выбранных проектов, акцентирует внимание на общих для всех проектов чертах: наличие объектов и связей между ними. Объявляет тему занятия. * Организует информационную основу деятельности обучающихся. | | **Личностные УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Осмысление темы занятия и основных этапов занятия. | | | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. | | | |
| **Регулятивные УУД** | **Осуществляемые действия:**   * Планируют свою работу в соответствии с предложенным планом занятия. | | | |
| **Формируемые способы деятельности**:   * Постановка цели для получения результата; * Формирование умения прогнозировать предстоящую работу (составлять план); * Оценка предполагаемого результата. | | | |
| **ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП** | | | | | |
| 1. **Изучение нового материала** | | | | | |
| - Организует работу с учебником (осознанное чтение, самостоятельное формулирование определений, выбор главной мысли фрагмента);  - Переводит тему занятия в исследовательскую задачу; | **Личностные УУД** | | | **Осуществляемые действия:**  - формулируют (на основе текста учебника) определения для понятий «граф», «дуга», «ребро» и т.д.;  - приводят примеры жизненных ситуаций. | |
| **Формируемые способы деятельности:**  - владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;  - способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом. | |
| **Познавательные УУД** | | | **Осуществляемые действия:**  - читают (по очереди) текст учебника (п.13, раздел «Информационные модели на графах»);  - выделяют главное;  и записывают в тетрадь. | |
| **Формируемые способы деятельности:**  - умение воспринимать и воспроизводить информацию в устной и письменной форме;  - умение структурировать информацию;  - умение перерабатывать информацию (сравнение, анализ, синтез, обобщение, и т.п.) | |
| 1. **Организация проектной деятельности и разработка проектов** | | | | | |
| * Напоминает о правилах безопасной работы с компьютером, задавая наводящие вопросы учащимся; * Участвует в обсуждении проблемных моментов; * Контролирует занятость в работе всех учащихся, распределение ролей в группах, темп работы; * Помогает определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; * Оказывает практическую помощь при работе с прикладными программами. | | **Личностные  УУД** | | **Осуществляемые действия:**   * Распределяют роли в группе; * Организуют индивидуальную работу и работу группы в целом. | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Умение вести диалог, конструктивно разрешать конфликты; * Устойчивый познавательный интерес. | |
| Регулятивные УУД | | **Осуществляемые действия:**   * Изучают и организуют работу по опорному конспекту; * Готовятся к публичной защите проекта. | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Планирование своего действия в соответ­ствии с поставлен­ной задачей; * Оценка предполагаемого результата. * Восприятие алгоритма при выполнении действий по опорному конспекту в качестве ориентира; * Соотнесение полученного результата с предполагаемым; * Соотнесение с ориентиром (готовым или построенным самостоятельно) в процессе выполнения действия; * Умение находить программные средства для выполнения действия; * Умение распределять выполнение действия во времени. | |
| **Познавательные УУД** | | **Осуществляемые действия:**   * Анализируют условие задачи; * Заполняют опорный конспект; * Осуществляют поиск информации в сети Интернет; * Изучают материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов; * Выбирают тип редактора для оформления проекта; * Оформляют электронный вариант проекта. | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Умение воспринимать информацию из различных источников; * Умение применять знания на практике, действовать по алгоритму; * Умение получать новую информацию через исследовательскую, проектную и другую творческую деятельность; * Прогнозирование результата; * Использование технологии « опорного конспекта»; * Выбор наиболее эффективных способов решения задач. | |
|  | | **Коммуникативные  УУД** | | **Осуществляемые действия:**   * Работа в группах; | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Умение сознательно распределять ответственность при совместном выполнении действия; * Умение договариваться о совместных действиях, принимать решения в группе. | |
| 1. **Защита проектов** | | | | | |
| * Создает атмосферу для публичного представления проектов; * Создает ситуацию успеха; * Организует обсуждение результатов; * Проводит оценочную деятельность совместно с руководителями групп; * Превращает учебную задачу в личностно значимую, делая акцент на профессиональной ориентации учащихся. | | **Личностные** | | **Осуществляемые действия:**   * Представляют одноклассникам результат работы (презентацию или текстовый документ). | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; * Умение выбирать информацию и поведение соответствующее поставленным задачам; * Умение ставить вопросы и формулировать проблемы. | |
| **Регулятивные** | | **Осуществляемые действия:**   * Проводят защиту проекта по алгоритму, предложенному в опорном конспекте; | |
| Формируемые способы деятельности:   * Соотнесение с ориентиром в процессе выполнения действия; * Умение вносить корректировку и выполнять действие с учетом опыта. | |
|  | | **Познавательные  УУД** | | **Осуществляемые действия:**   * Слушают выступление одноклассников, анализируют полученную информацию, задают вопросы, комментируют ответы; * Отвечают на дополнительные вопросы. | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Умение перерабатывать информацию (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление связей «причина – следствие»; * Построение логической цепи рассуждений; * Выдвижение гипотез их обоснование. | |
| **Коммуникативные УУД** | | **Осуществляемые действия:**  - Представляют результат работы всей группы над проектом. | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Умение выстраивать речь, ориентированную на других и понятную другим; * Умение отстаивать свою позицию. | |
| **РЕФЛЕКСИВНО-ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП** | | | | | |
| 1. **Инструктаж учителя по выполнению домашнего задания** | | | | | |
| * Комментирует домашнее задание; | | **Познавательные УУД** | | **Осуществляемые действия:**   * Задают уточняющие вопросы (при необходимости). | |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Развитие и углубление потребностей и мотивов учебно-познавательной деятельности. | |
| 1. **Рефлексия учебной деятельности** | | | | | |
| * Задает вопросы, выводя участников на рефлексию занятия, способов групповой работы для развития умения работать в группе. | | **Регулятивные  УУД** | | | **Осуществляемые действия:**  Сочиняют синквейн, отражающий настроение после проведения урока;  Заполняют листок самооценки. |
| **Формируемые способы деятельности:**   * Формирование умения осуществлять познавательную и личностную рефлексию. |

**Конспект урока**

1. **Организационный момент**

*(Приветствие учащихся, проверка готовности к уроку, настрой на работу)*

1. **Проверка выполнения домашнего задания**

*(Учащиеся представляют проекты «Схема сказки»: на альбомном листе желающие должны были изобразить информационную модель сказки в виде схемы. В ходе проверки домашнего задания учащиеся обосновывают используемые условные обозначения).*

**Актуализация знаний** *(повторить правила поиска информации в Интернете – необходимы для обращения к Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов)*

*(Примерные ответы учащихся: через поисковую систему, через адресную строку)*

1. **Знакомство учащихся с темой и планом занятия**

Разрабатывая проекты к домашнему заданию, вы убедились, что схема является наглядным и удобным способом представления различной информации.

Сегодня на уроке мы рассмотрим один из видов схем – графы. Что такое граф, вы узнаете из материалов учебника, а научиться работать с полученной информацией вам помогут материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

По результатам работы вам предстоит разработать и защитить проект, в котором необходимо не только найти решение поставленной задачи, но и выбрать наглядную форму для его представления.

Пошаговый алгоритм работы прописан в маршрутных картах.

1. **Организация проектной деятельности и разработка проектов**

Для организации проектной работы я вам предлагаю разделиться на группы по три человека:

* Руководители группы знакомят участников проекта с заданием, распределяют обязанности и защищают результаты своей проектной деятельности в соответствии с алгоритмом, который прописан в маршрутной карте.
* Аналитики отвечают за оформление маршрутной карты.
* Операторы или специалисты по компьютерной верстке выполняют всю работу, связанную с оформлением электронного варианта проекта.

**Перед тем, как начать работать за компьютерами вспомним технику безопасности и правила безопасной работы за компьютером** *(ответы учащихся).*

Руководители групп получают маршрутные карты [2] и переходят к компьютерам вместе с остальными участниками группы.

*(В соответствии с маршрутной картой учащиеся:*

* *изучают материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов;*
* *знакомятся с материалами* «*Описание отношений между объектами с помощью графов», «Пути в графах», «Подграфы по условию»;*
* *заполняют маршрутную карту;*
* *выбирают программу для оформления электронного варианта проекта (Word, Paint или PowerPoint);*
* *оформляют результаты и сохраняют в сетевой папке.*

1. **Защита проектов (закрепление материала)**

Руководитель группы представляет результаты работы (в соответствии с алгоритмом в опорном конспекте), отвечает (совместно с другими участниками группы) на вопросы учителя и учащихся.

1. **Инструктаж учителя по выполнению домашнего задания**

Изучите материалы учебника «Информационные модели на графах». Выполните задание из тетради с печатной основой № 151.

К следующему уроку у каждого есть возможность поделиться информацией о собственном виртуальном мире. Желающие могут разработать проект «Мой мир Интернета» и оформить его в виде графа.

1. **Рефлексия учебной деятельности**

Наше занятие подошло к концу. Интересной для вас оказалась тема занятия? Что вас удивило? Что было трудно? Какие проявления в поведении участников группы способствовали работе, а какие мешали? Оцените свое впечатление о проделанной работе, заполнив листы самооценки[1].

**Маршрутная карта проекта 1**

1. Распределите обязанности в группе:

Оператор ПК (работает на компьютере) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Аналитик (заполняет опорный конспект) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель (распределяет обязанности, контролирует работу всех участников проекта) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Из материалов Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов скачайте материалы «*Описание отношений между объектами с помощью графов-1»*. Сохраните в сетевой папке Проект 1.
2. Выполните задание №1. Проверьте правильность выполнения кнопкой «ГОТОВО». В случае необходимости внесите изменения.
3. Запишите в маршрутную карту все математические выражения, представленные в виде графа:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Придумайте информационную модель (арифметическое выражение) в виде графа с использованием действия деления. Начертите ее в маршрутной карте:
2. Оформите результаты в программе, которая кажется вам наиболее удобной. Покажите свою работу учителю. Сохраните в сетевой папке под именем Проект 1.
3. Подготовьтесь к защите проекта по алгоритму:
   1. Откройте для демонстрации материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов «*Описание отношений между объектами с помощью графов-1».* Объясните, какие объекты соответствуют вершинам графа, какие арифметические действия соответствуют ребрам.
   2. Представьте свой проект. Объясните, какие объекты соответствуют вершинам графа, какие арифметические действия соответствуют ребрам. Укажите тип графа (ориентированный или неориентированный), отметьте наличие циклов и цепи.
   3. Обоснуйте выбор программы для представления проекта.
   4. Вывод.

**Маршрутная карта проекта 2**

1. Распределите обязанности в группе:

Оператор ПК (работает на компьютере) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Аналитик (заполняет опорный конспект) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель (распределяет обязанности, контролирует работу всех участников проекта) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Из материалов Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов скачайте материалы «*Пути в графах-К»*. Сохраните в сетевой папке Проект 2.
2. Выполните задание №1. Проверьте правильность выполнения кнопкой «ГОТОВО». В случае необходимости внесите изменения.
3. Запишите в маршрутную карту все возможные пути, представленные в виде графа:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Придумайте информационную модель задачи для **трех** объектов. Начертите ее в маршрутной карте и выпишите все возможные пути:
2. Оформите результаты в программе, которая кажется вам наиболее удобной. Покажите свою работу учителю. Сохраните в сетевой папке под именем Проект 2.
3. Подготовьтесь к защите проекта по алгоритму:
   1. Откройте для демонстрации материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов «*Пути в графах-К».* Объясните, какие объекты соответствуют вершинам графа, какие пути возможны.
   2. Представьте свой проект. Объясните, какие объекты соответствуют вершинам графа, какие пути возможны. Укажите тип графа (ориентированный или неориентированный), отметьте наличие циклов и цепи.
   3. Обоснуйте выбор программы для представления проекта.
   4. Вывод.

**Маршрутная карта проекта 3**

1. Распределите обязанности в группе:

Оператор ПК (работает на компьютере) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Аналитик (заполняет опорный конспект) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель (распределяет обязанности, контролирует работу всех участников проекта) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Из материалов Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов скачайте материалы «*Подграфы по условию-1»*. Сохраните в сетевой папке Проект 3.
2. Выполните задание. Проверьте правильность выполнения кнопкой «ГОТОВО». В случае необходимости внесите изменения.
3. Запишите в маршрутную карту все пары объектов, представленные в виде графа:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Придумайте информационную модель в виде графа для отношений «НЕ звонят друг другу» и «пишут и НЕ звонят друг другу». Начертите ее в маршрутной карте:
2. Оформите результаты в программе, которая кажется вам наиболее удобной. Покажите свою работу учителю. Сохраните в сетевой папке под именем Проект 3.
3. Подготовьтесь к защите проекта по алгоритму:
   1. Откройте для демонстрации материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов «*Подграфы по условию-1».* Объясните, какие объекты соответствуют вершинам графа, какие отношения соответствуют ребрам.
   2. Представьте свой проект. Объясните, какие объекты соответствуют вершинам графа, какие отношения соответствуют ребрам. Укажите тип графа (ориентированный или неориентированный), отметьте наличие циклов и цепи.
   3. Обоснуйте выбор программы для представления проекта.
   4. Вывод.

**Приложения:**

1. Листок самооценки:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Материал занятия был мне полезен |  |
| 1. Материал занятия был мне интересен |  |
| 1. При работе в группе мне не нашлось интересной работы |  |
| 1. Занятие прошло очень быстро |  |
| 1. Об этом занятии я расскажу родителям много интересного |  |