

Технологическая карта проектирования учебной ситуации

"Моделирование движения облака активных химически опасных веществ с использованием документов Google-Диска"

Автор	Ермошкина Ольга Анатольевна, учитель информатики и ИКТ ГБОУ СОШ пос. Комсомольский
Предмет	Информатика и ИКТ
Класс	11
Тема	Раздел: Информационные модели (8 ч.) Тема: Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов (3 ч.)
Образовательная модель	1 ученик: 1 компьютер Урок в данной модели сочетает в себе элементы исследования и групповой работы, предполагает использование компьютерных технологий и социальных сервисов. Чтобы ответить на заданный вопрос, ребенку надо провести исследование. Компьютер в этом процессе – удобный инструмент: школьник может выйти в сеть для поиска информации, создать он-лайн доску, виртуальную газету или музей, подкрепить его видеороликами, а результаты работы обсудить с одноклассниками. Все это формирует у ребенка «навыки XXI века». Материал на уроках лучше усваивается: информацию школьник получает не от учителя — добывает сам.
Учебная ситуация	На одном из предприятий химической отрасли Самарского региона (предположительно ОАО Тольятти Азот) происходит кратковременный выброс/взрыв активного химически опасного вещества. Создадим модель движение облака АХОВ в зависимости от направления и скорости ветра. 1ч. Поиск и анализ информации об опасных веществах используемым/изготавливаемым на предприятии. Факторы, влияющие на распространение заражения атмосферы при ЧС. Заполнение таблицы-протокола работы. 2ч. Математическое обоснование модели движения облака АХОВ (опора на вычислением координат точек окружности по теореме Пифагора, использование понятий синуса/косинуса угла для нахождения координат окружности при движении АХОВ). Репродуктивная работа по файлу практической работы " Построение поверхности полусферы " (10 кл. в данном календарно- тематическом планировании). Оформление текстового шаблона таблицы.

	<p>Зч. Собственно моделирование: создание матрицы вычисления поверхности полусферы; построение диаграммы, включение в диаграмму дополнительных рядов и значений для координат со смещением на длину вектора скорости ветра.</p>
<p>Предметные результаты, их практическая значимость</p>	<p>Моделируемая учебная ситуация формирует следующие предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представление о роли информации и информационных процессов в социальных, биологических и технических системах; – представление о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса), о способах хранения и простейшей обработке данных; понятие о базах данных и средствах доступа к ним; умение просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; – владение компьютерными средствами представления и анализа данных (электронные таблицы, средства построения графиков и диаграмм, гипертекст, мультимедиа); – навыки и умения по соблюдению требований техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в сети Интернет. <p>Практическая значимость в формировании представления об атмосферном заражении при чрезвычайной ситуации на химическом производстве, приблизительный расчет времени и направления эвакуации.</p>
<p>Внутри- и межпредметные связи (знания)</p>	<p><i>Межпредметные связи (знания)</i></p> <p>Математика Графическая интерпретация уравнений. Тригонометрические функции \sin, \cos. Преобразование графиков функций. Координаты точки. Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве: окружность и сфера. Изображение пространственных фигур. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора, определение \sin, \cos угла. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Градусная и радианная мера угла.</p> <p>Химия Химия и здоровье. Общие принципы химического производства. Основные продукты промышленной химии (аммиак,</p>

	<p>серная кислота, минеральные удобрения, этилен, бутадиион, уксусная кислота). Понятие о нефтехимии.</p> <p>Основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Чрезвычайные ситуации техногенного характера.</p> <p><u>Внутрипредметные связи (знания)</u></p> <p>Информатика и ИКТ</p> <p>Обработка текстов, создание структурированного текста, ссылки. Деловая переписка. Коллективная работа.</p> <p>Создание, обработка диаграмм, карт, использование стандартных графических объектов.</p> <p>Динамические электронные таблицы как средство моделирования. Ввод информации в ЭТ, переход к графическому представлению.</p> <p>Организация знаний и переписка в информационной среде.</p> <p>Информационная безопасность, избирательность, авторское право.</p>
<p>Средство (сервис) ИКТ, его дидактические возможности</p>	<p>Сервисы Google-Диска: текстовый документ, электронные таблицы, карты-Google</p> <p>LearningApps: создание интерактивного рисунка-карты с помещёнными следами движения облака АХОВ.</p> <p>Бесплатный, безопасный, мобильный и неограниченный доступ к поиску информации, созданию и редактированию документов.</p> <p>Возможность совместной групповой, эффективной работы по созданию документов с предоставлением различных прав доступа пользователям. Обеспечение организационной и индивидуальной политики защиты информации.</p> <p><u>Данный сервис позволяет организовать</u> совместную работу с документами (например, совместное создание презентаций), проводить опросы и тестирование, организовать электронный документооборот. С помощью Google-форм возможно организовывать сбор ответов на задания, что опять же позволяет мне проверять задания в удобное время.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Документ - используется для написания совместных текстовых работ, создание школьной газеты, для проведения проверочных работ. • Google Презентация – ученики готовят презентации для своего выступления; на уроке создаем коллективную презентацию по определенной теме, где каждый оформляет определенный слайд, отвечая на конкретный вопрос (находит его в учебной литературе или интернете). • Google Таблица – чаще всего используется для создания кроссвордов или для проведения исследования на уроке, а так же сводной ведомости результатов работы учеников.

	• Google Рисунок – выполнение проверочных заданий, изменение готовых рисунков в соответствии с заданием.	
Виды деятельности	Поиск и отбор/анализ информации по нескольким источникам. Создание/редактирование текста. Систематизация учебного материала. Репродуктивный. Исследовательский. Творческий.	
Личностные результаты		
Самоопределение (<i>основы гражданской идентичности личности</i>)	Смыслообразование (<i>основ гражданской идентичности личности</i>)	Ценностная и морально-этическая ориентация (<i>основы социальных компетенций</i>)
	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования	1) Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению,... готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания. 2) Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, ...взрослыми в процессе учебно-исследовательской деятельности. 3) Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.
Метапредметные результаты		
Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные
<ul style="list-style-type: none"> ▪ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; ▪ умение оценивать 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; ▪ умение создавать, применять и

<p>правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности 	<p>на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции) 	<p>преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ смысловое чтение
--	---	---

Описание учебной ситуации		
Задание	Выполнение	Примечание
<p>Реализация (анализ деятельности и способов достижения планируемых результатов) Создание сводного текстового документа, в котором абзацы создаются отдельным учащимся (дифференцированный подход)</p>	<p>1ч. Задание 1 Найти, отобрать и представить информацию: - о предприятии ОАО Тольятти Азот (краткая справка); - об опасных веществах используемых/изготавливаемых на предприятии; - о классификации данных веществ; - о факторах, влияющих на распространение заражения атмосферы. Задание 2 Создайте текстовый шаблон таблицы для моделирования движения облака АХОВ по выбранным направлениям ветра.</p>	
<p>Выполняя задание каждый ученик создают на индивидуальном листе книги свою таблицу. Разными будут радиусы облака выброса АХОВ, направление и скорость ветра.</p>	<p>2ч. Задание 1 По ссылке на практическую работу "Построение поверхности полусферы", в листе выбранного направления ветра создайте матрицу вычисления координат полусферы с измененными координатами (X0;Y0) и радиусом облака АХОВ. Задание 2 Предложите способ вычисления координат (X1;Y1) основания полусферы с учетом направления (угла) ветра и модулем скорости. (Выполняется на подготовленных текстовых бланках/рисунках)</p>	

<p>Работа продолжается на индивидуальных листах. Конечный вид диаграммы (поворот объемной фигуры) соответствует направлению ветра.</p>	<p>3ч. Задание 1 На своих листах работы задайте электронные формулы вычисления координат (X1;Y1) с учетом направления и скорости ветра. Заполните матрицу вычислений координаты Z. Включите в уже имеющуюся диаграмму новые ряды данных.</p>					
<p>Продукт деятельности учащихся</p>	<p>Описание, URL-адрес</p>					
<p>Инструменты, критерии оценивания результатов деятельности</p>	<p>Задание/Критерии</p>	<p>Балл</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>I. Поиск/отображение информации о хим-х производствах в сводном документе (<i>Доступность. Полнота. Достоверность. Объективность</i>)</p>				<p>2</p>		
<p>II. Создание шаблона ЭТ: текста заголовков строк / столбцов и формул для вычисления координат (x0;y0) и (x1;y1) (<i>Эргономичность. Достоверность. Защищенность. Доступность</i>)</p>					<p>3</p>	
<p>III. Формулы вычисления координаты Z в матрице поверхности полусферы (<i>Эргономичность. Достоверность. Защищенность. Доступность</i>)</p>				<p>2</p>		
<p>IV. Построение сводной диаграммы движения облака АХОВ (<i>Эргономичность. Достоверность. Защищенность. Доступность</i>)</p>				<p>2</p>		
						