

## Технологическая карта интегрированного урока истории и математики

Курс: I (ПШССЗ)

Тема урока: «Эпидемия холеры в Санкт-Петербурге и ее “производные”»

Тип урока: изучение нового материала

Средства обучения (УМК): проектор, карточки с заданиями для групп

Цель: познакомить обучающихся с событиями 1830-1831 гг., связанными с эпидемией холеры в Санкт-Петербурге, заложившими основу возникновения системы водоснабжения города; и научить применять знания о производной к решению задач из реальной математики

**Планируемые результаты:**

*Личностные:* формирование положительного образа получаемой специальности («Водоснабжение и водоотведение»); повышение интереса к дисциплине «Математика»; осознание важности защиты окружающей среды

*Метапредметные:* умение выявлять причинно-следственные связи, умение работать в группе, умение обосновывать свою точку зрения, умение обобщать и делать вывод из полученной информации; умение оценивать правильность выполнения действий, умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей

*Предметные:* знание событий эпидемии холеры 1830-1831 гг. в Санкт-Петербурге, включение их в общий контекст Николаевской эпохи в Российской империи, знание правил дифференцирования к решению математических задач и их применение

Ход урока		Содержание педагогического взаимодействия	
Этап	Цель	Задания	Формируемые УУД
Мотивационно-целевой (4 мин)	Мотивация, постановка учебной цели, ее принятие	Определить обобщающее слово для однородных членов предложения «водопровод», «канализация», «гигиена», «очистные сооружения», «насосная станция», «водонапорная башня»	<i>Познавательные:</i> выделение необходимой информации <i>Коммуникативные:</i> умение выражать свои мысли в соответствии с поставленной задачей (определить «водоснабжение» как обобщающее слово)

<p>Ориентационный (6 мин)</p>	<p>Актуализация, введение в тему; создание проблемной ситуации, принятие цели УПД</p>	<p>Ответить на вопросы: <i>Как Вы связаны с водоснабжением? В чем заключается суть Вашей специальности? Зачем она нужна? Какую пользу приносит городу? Когда в Петербурге появилась система водоснабжения?</i></p> <p>Формулировка темы урока «Эпидемия холеры в Санкт-Петербурге 1830-1831 гг. и ее производные»</p> <p>Ответить на вопрос: <i>Как данная тема связана с водоснабжением, историей и математикой?</i></p> <p>Познакомиться с планом урока</p>	<p><i>Познавательные:</i> выделение и формулирование познавательной цели, проблемы</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение выражать свои мысли, владение монологической и диалогической формами речи (индивидуальные ответы на поставленные вопросы)</p> <p><i>Регулятивные:</i> целеполагание, прогнозирование (связать эпидемию холеры со спецификой осваиваемой специальности и общеобразовательными дисциплинами)</p> <p><i>Личностные:</i> смыслообразование (понимание сущности получаемой специальности в историческом контексте)</p>
<p>Содержательно-операционный (22 мин)</p>	<p>Решение учебной задачи, освоение и интериоризация содержания, способов деятельности, первичный контроль, коррекция</p>	<p>Познакомиться с информацией о холере как инфекционном заболевании (<i>определение вируса холеры, его особенности, очаги распространения и причины возникновения эпидемий</i>)</p> <p>Решить практическую задачу по математике, направленную на вычисление масштаба распространения вируса с использованием формул дифференцирования. (<i>В 1830-м году группа индийских купцов, зараженных вирусом холеры, прибыла в порт Санкт-Петербурга. Быт не был налажен, системы водоснабжения еще не было, и им пришлось использовать речную воду. Таким образом, опасный вирус попал в воду и начал распространяться по округе. Закон распространения вируса холеры можно описать как функцию <math>X(t) = 2t^4 - 5t^2 + 3t - 24</math>. Какое расстояние данный вирус преодолеет за 3 секунды?</i>)</p>	<p><i>Познавательные:</i> развитие навыков вычисления производных, воспроизведение ранее изученного материала, умение давать определения понятию (<i>физического смысла производной</i>), выполнение действий по алгоритму, рефлексия способов действий; выделение необходимой информации и структурирование знаний (усвоение основных способов решения общественных проблем), установление причинно-следственных связей (связать осваиваемую специальность с эпидемией холеры в Петербурге, связать Николаевскую эпоху в России с будущими реформами Александра II)</p> <p><i>Коммуникативные:</i> владение устной и письменной математической речью; умение выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; умение слушать и понимать речь других</p> <p><i>Личностные:</i> формирование мотивации учения, жизненное самоопределение (формирование положительного образа осваиваемой специальности, способствование осознанию ее важности и полезности для жизни города и пониманию необходимости участвовать в общественной жизни)</p>

		<p>Познакомиться с информацией о причинах эпидемии холеры в Петербурге в 1830-1831 гг. <i>(Петербург – крупный международный порт, аномально жаркое лето 1830 года, нерешенный вопрос водоснабжения и водоотведения и антисанитария, использования рек и каналов как для получения питьевой воды, так и для сброса нечистот, массовое переселение крестьянского населения в столицу на летние заработки)</i></p> <p>Узнать о методах борьбы с разразившейся эпидемией холеры, определить их эффективность в решении поставленной задачи <i>(«Николаевские методы» решения вопроса в 1830 году: насильственная госпитализация, военные кордоны и карантин силами чиновников и полиции, - не помогли. Совместная работа государства с местным сообществом: церковь, печать, купечество, врачи, - позволила остановить эпидемию)</i></p> <p>Ответить на вопрос <i>«Каким образом необходимо решать существующие проблемы?»</i></p> <p>Познакомиться с историческими последствиями эпидемии холеры в Петербурге <i>(власти осознали необходимость ведения диалога с обществом и дали существенный толчок развитию гражданской инициативы, которая покажет себя при Александре II; вопрос организации системы водоснабжения и водоотведения становится ключевым в деле защиты экологической безопасности жителей города)</i></p>	
--	--	---	--

<p>Контрольно-оценочный (13 мин)</p>	<p>Контроль, оценка, рефлексия (соотнесение результата и цели)</p>	<p>Ответить на вопрос «Как холера связана с вашей специальностью, историей и математикой?»</p> <p>Обратить внимание на важность командной работы и разделиться на 4 группы для выполнения практической работы</p> <p>Решить математические задачи (1. Вирус холеры распространяется по воде, согласно закону <math>X(t)=5t^4 - 4t^2 - 15t - 1</math>. Какую скорость будет иметь данный вирус в момент времени, равный 2 секундам? 2. Зараженные вирусом холеры индийские торговцы решили умыться в реке. Закон распространения инфекции можно описать как функцию <math>X(t)=2t^4 - 3t^2 - t + 72</math>. В это же время на расстоянии 300 метров, крестьянин Кузьмин набирал в ведро воду для питья. Сколько секунд есть у Кузьмина прежде чем до него доберется зараженная вода?) и заполнить лакуны в тексте-выводе по уроку («консерватизм»→ «диалог»→ «гражданское общество»→ «реформы»→ «водоснабжение»)</p> <p>Презентовать полученные результаты на доске перед товарищами и проверить правильность выполненных заданий</p> <p>Записать домашнее задание (решить задачи и повторить раздел «Николаевская эпоха в России для написания проверочной работы»)</p>	<p><i>Познавательные:</i> развитие навыков вычисления производных, воспроизведение ранее изученного материала, выполнение действий по алгоритму, рефлексия способов действий; установление причинно-следственных связей, синтез, восполнение недостающих компонентов (заполнение лакун в тексте на основе знаний, полученных на уроках истории)</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение работать в группе, выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; умение слушать и понимать речь других, учитывать разные мнения (выполнение практической работы)</p> <p><i>Регулятивные:</i> контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения, оценка</p> <p><i>Личностные:</i> нравственно-этическая и профессиональная ориентация, самоопределение (моральный выбор в пользу активного участия в общественной жизни, понимание важности собственной специальности)</p>
--	--	---	--