**Модуль 10-11. (Тема 10-11)**  **Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Состав и характеристика природных вод**

**Содержание темы:** Понятие о водных ресурсах. Всякий водоем или водный источник связан с окружающей его внешней средой. На него оказывают влияние условия формирования поверхностного или подземного водного стока, разнообразные природные явления, индустрия, промышленное и коммунальное строительство, транспорт, хозяйственная и бытовая деятельность человека. Последствием этих влияний является привнесение в водную среду новых, несвойственных ей веществ -  загрязнителей, ухудшающих качество воды.

***Необходимые умения*:** Уметь пользоваться нормативными требованиями к органолептическим показателям питьевой воды, разбираться в химических показателях и предельно допустимых концентрациях химических веществ в питьевой воде. Знать требования к качеству карьерных вод, используемых на технические нужды. Прогноз притоков подземных вод в горные выработки можно дать при помощи методами гидрогеологических аналогий.

 **Изложение темы:**

**Состояние и перспективы использования водных ресурсов.** Загрязнения, поступающие в водную среду, классифицируют по-разному, в зависимости от подходов, критериев и задач. Так, обычно выделяют химическое, физическое и биологические загрязнения, как неорганической (минеральные соли, кислоты, щелочи, глинистые частицы), так и органической природы (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно активные вещества, пестициды).

**Сточные воды и условия образования на карьерах.** Мощными источниками загрязнения водных ресурсов являются обогатительные фабрики, хвостохранилища, шламохранилища, испарители и другие промышленные объекты. Основными неорганическими (минеральными) загрязнителями пресных и морских вод являются разнообразные химические соединения, токсичные для обитателей водной среды. Это соединения мышьяка, свинца, кадмия, ртути, хрома, меди, фтора. Большинство из них попадает в воду в результате человеческой деятельности. К опасным загрязнителям водной среды можно отнести неорганические кислоты и основания, обуславливающие широкий диапазон  рН промышленных стоков ( 11,0 — 14,0).

 **Основные требования к качеству используемых вод.**  Сточные воды, содержащие суспензии органического происхождения или растворенное органическое вещество, пагубно влияют на состояние водоемов. Осаждаясь, суспензии заливают дно и задерживают развитие или полностью прекращают жизнедеятельность данных микроорганизмов, участвующих в процессе самоочищения вод. **Одним из основных санитарных требований, предъявляемых к качеству воды, является содержание в ней необходимого количества кислорода.** Значительный объем органических веществ, большинство из которых не свойственно природным водам, сбрасывается в реки вместе с промышленными и бытовыми стоками.

Количество в мировом стоке загрязняющих веществ, млн. т./год:

1. Нефтепродукты 26,563

2. Фенолы 0,460

3. Отходы производств синтетических волокон 5,500

4. Растительные органические остатки 0,170

5. Всего 33,273

В связи с быстрыми темпами урбанизации и несколько замедленным строительством очистных сооружений или их неудовлетворительной эксплуатацией водные бассейны и почва загрязняются бытовыми отходами. Бытовые отходы опасны не только тем, что являются источником некоторых болезней человека (брюшной тиф, дизентерия, холера), но и тем, что требуют для своего разложения много кислорода.

**Контрольные вопросы:**

1. Как устанавливается водоотведение и водопользование на промышленных предприятиях? 2. Чем отличаются основные требования к качеству используемых вод и санитарные требования к качеству воды?

3. Назовите источники загрязнения водоемов предприятиями промышленности и сельского хозяйства.

4. Как предупредить загрязнения природных вод и снижения их притока в горные выработки?

5. Расскажите о влиянии горных работ на режим подземных вод и гидрологическую сеть района разработки.

6. Расскажите об особенностях загрязнения водных объектов нефтепродуктами. Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов.