# Водные ресурсы России: неравномерность, опасные явления, охрана, свой регион

Почему страна со вторым в мире речным стоком знает и нехватку воды, и наводнения. Ученики считают, как сток распределён по бассейнам, выполняют практическую работу об опасных гидрологических явлениях и составляют паспорт водных ресурсов своего региона.

География · 8 класс | 45 минут | план урока

## План урока

### Связь с программой

| Предмет, класс | Тема программы |
|---|---|
| География, 8 | ««Моря России. Внутренние воды и водные ресурсы»: «...Неравномерность распределения водных ресурсов. Рост их потребления и загрязнения. Пути сохранения качества водных ресурсов. Оценка обеспеченности водными ресурсами крупных регионов России. Внутренние воды и водные ресурсы своего региона и своей местности»» |
| География, 8 | ««Опасные гидрологические природные явления и их распространение по территории России»; практическая работа «Объяснение распространения опасных гидрологических природных явлений на территории страны»» |

**ПРЕДМЕТНЫЕ**
Оценивать водные ресурсы России и их место в мире; объяснять неравномерность распределения речного стока и её последствия; называть опасные гидрологические явления, их причины, районы распространения и меры защиты; предлагать пути сохранения качества вод; характеризовать водные ресурсы своего региона.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**
Анализировать данные официального документа, рассчитывать доли и сравнивать величины, сопоставлять тематические карты, составлять характеристику объекта по плану.

**ЛИЧНОСТНЫЕ**
Готовность беречь воду и действовать по правилам безопасности при наводнении.

**Оборудование:** Атлас 8 класса: физическая карта, карты «Внутренние воды», «Климат», «Плотность населения»; контурные карты; калькуляторы. По возможности — компьютер с доступом к странице своего региона в «Путешествии по России» (карта регионов).

### Ход урока

**0–4 Мотивация**
Парадокс: «Россия — на втором месте в мире по речному стоку. Почему же воду Кубани по Большому Ставропольскому каналу ведут в засушливые районы Ставрополья?»

**4–15 Неравномерность**
Задание 1: 4262 км³ в год; около 80 % — в малоосвоенных бассейнах Северного Ледовитого и Тихого океанов; в европейской части — около 8 %. Сравниваем со стоком Енисея и Оби; сопоставляем карты стока и плотности населения.

**15–27 Практическая работа**
Задание 2: опасные гидрологические явления — половодье, затор, дождевой паводок, нагон, сель, цунами: причины и районы по картам атласа; какие можно предсказать заранее.

**27–33** **Потребление и охрана**
Забор воды — около 80 км³ в год, оборотное водоснабжение экономит до 135 км³ свежей воды. Загрязнение: неочищенные стоки, удобрения, мусор. Пути сохранения: очистка сточных вод, водоохранные зоны, зоны санитарной охраны источников, экономия воды (советы «Как беречь воду»).

**33–42** **Свой регион**
Задание 3: паспорт водных ресурсов своего региона по атласу и странице региона на сайте; образец — Тверская область.

**42–45** **Безопасность, итог**
Правила МЧС России при угрозе наводнения; телефон 112. Домашнее задание.

## Вопросы классу и ожидаемые ответы

**Какое место занимает Россия по ресурсам речного стока?**
**Ответ:** Второе в мире после Бразилии: среднемноголетние ресурсы речного стока — 4262 км³ в год, около 10 % мирового речного стока.

**Почему водных ресурсов много, а проблемы с водой есть?**
**Ответ:** Около 80 % стока приходится на малоосвоенные бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов, а в европейской части, где сосредоточен основной промышленный и сельскохозяйственный потенциал, формируется лишь около 8 % стока. Кроме того, загрязнение уменьшает запас воды, пригодной для питья.

**Чем половодье отличается от паводка?**
**Ответ:** Половодье — ежегодный подъём воды при весеннем таянии снега, когда река получает основную часть годового стока. Паводок — менее предсказуемый подъём после ливней или зимних оттепелей.

**Почему в устье Невы бывают наводнения без дождей и половодья?**
**Ответ:** Это нагон: сильный западный ветер гонит воду Балтики в узкий мелкий Финский залив, уровень в устье поднимается, и Нева не успевает сбрасывать воду.

**Где в России возможны цунами и сели?**
**Ответ:** Цунами — на тихоокеанских побережьях Камчатки, Курильских островов, Сахалина, где случаются подводные землетрясения. Сели — в горах (Кавказ, Алтай) при ливнях и бурном таянии снега и ледников.

**Что делать при угрозе наводнения?**
**Ответ:** Следить за сообщениями, собрать документы в водонепроницаемом пакете, лекарства и продукты на несколько дней, отключить электричество и газ, перенести ценные вещи наверх. При внезапном затоплении — подняться на верхний этаж или чердак и подавать сигналы. Телефон экстренных служб — 112.

**Как сохранить качество водных ресурсов?**
**Ответ:** Очищать сточные воды, соблюдать водоохранные зоны и зоны санитарной охраны источников, использовать оборотное водоснабжение на предприятиях, экономить воду дома и не бросать мусор у воды.

**Домашнее задание:** Закончить паспорт водных ресурсов своего региона (задание 3) по атласу и странице региона на сайте. Добавить один пункт «Что могу сделать я» — конкретное действие для сохранения вод своей местности.

# Задания с данными

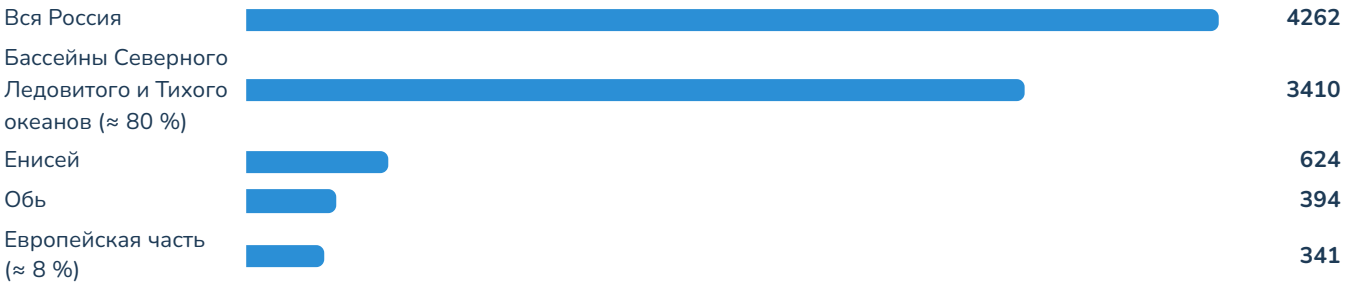
Ключи раскрываются по кнопке — задания удобно показывать на доске.

Задание 1

## Задание 1. Сток есть, но не там

Официальная оценка («Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года»): среднемноголетние ресурсы речного стока России — 4262 км³ в год (около 10 % мирового речного стока, второе место в мире после Бразилии); около 80 % стока приходится на малоосвоенные бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов; в европейской части, где сосредоточен основной промышленный и сельскохозяйственный потенциал, формируется около 8 % стока. Забор воды из природных водных объектов — около 80 км³ в год. Годовой сток Енисея — около 624 км³, Оби у Салехарда — около 394 км³.

### Годовой речной сток, км³




1. Сколько кубических километров стока в год приходится на бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов и сколько — на европейскую часть?
2. Сравните сток всей европейской части со стоком одного Енисея и одной Оби. Какой вывод?
3. Какую долю речного стока страны составляет забор воды? Почему при этом в отдельных районах воды не хватает?
4. Почему для засушливых районов Ставрополья воду берут из Кубани, которая начинается у ледников Эльбруса?

**Ключ**

1. 0,80 × 4262 ≈ 3410 км³; 0,08 × 4262 ≈ 341 км³.
2. 341 км³ меньше годового стока одной Оби (394) и почти вдвое меньше стока Енисея (624 : 341 ≈ 1,8). Вывод: основная вода страны течёт на север и восток, а большинство городов, заводов и полей — в европейской части и на юге.
3. 80 : 4262 ≈ 0,019 — около 2 %. Нехватка возникает там, где своего стока мало, а потребление большое (юг европейской части), и там, где вода загрязнена.
4. В степях Ставрополья мало осадков и большое испарение — своих рек мало и они маловодны. Кубань питается талыми водами ледников и снегов Кавказа и несёт много воды; каналом её подают на засушливые земли.

Задание 2

## Задание 2. Опасные гидрологические явления (практическая работа)

Используйте физическую и климатическую карты атласа, карту внутренних вод. Заполните таблицу и ответьте на вопросы.

**Опасные гидрологические явления России**

| Явление | Причина | Где в России проявляется чаще всего |
|---|---|---|
| Весеннее половодье с наводнением | | |
| Затор льда | | |
| Дождевой паводок | | |
| Нагонное наводнение | | |
| Сель | | |
| Цунами | | |

1. Заполните таблицу.
2. Почему заторы особенно часты на крупных реках, текущих на север?
3. Какие явления можно предсказать за несколько дней или недель, а какие — лишь за минуты и часы? Как от этого зависят меры защиты?

**Ключ**

1. Половодье — таяние снега весной; равнинные реки с большим запасом снега (Волга, Ока, реки Сибири). Затор — скопление льдин при весеннем ледоходе; Лена, Енисей, Обь, Северная Двина, Печора. Дождевой паводок — ливни; Дальний Восток (летние муссонные дожди, Амур), Северный Кавказ (Кубань). Нагон — сильный ветер с моря; устье Невы, побережья Азовского и Каспийского морей. Сель — ливни и бурное таяние снега и ледников на крутых склонах; Кавказ, Алтай. Цунами — подводные землетрясения; побережья Камчатки, Курильских островов, Сахалина.
2. Верховья на юге вскрываются ото льда раньше низовий на севере: лёд несёт на ещё замёрзшие участки, льдины громоздятся, вода поднимается выше по течению.
3. Половодье и заторы прогнозируют по запасам снега, толщине льда и погоде — за дни и недели: успевают укрепить дамбы, разрушить лёд, подготовить эвакуацию. Цунами, сели и ливневые паводки развиваются за минуты и часы: нужны системы оповещения, заранее известные пути эвакуации и знание правил поведения.

Задание 3

## Задание 3. Паспорт водных ресурсов своего региона

Составьте паспорт по плану, используя атлас и страницу своего региона на сайте. Ниже — образец по данным нашего сайта для Тверской области.

1. Главные реки: длина, куда впадают, к бассейну какого океана (или внутреннего стока) относятся.
2. Озёра и водохранилища: сколько и какие крупнейшие.
3. Откуда берут питьевую воду в вашем городе или посёлке: река, водохранилище, подземные воды?
4. Какие опасные гидрологические явления возможны в регионе?
5. Главные источники загрязнения вод и меры охраны. Вывод: хватает ли региону воды хорошего качества?

**Ключ**

1. Образец (Тверская область): Волга (3530 км) — к Каспийскому морю, бассейн внутреннего стока; Западная Двина (1020 км) — к Балтийскому морю, бассейн Атлантического океана; по области проходит водораздел Каспийского и Балтийского морей; рек — больше 800.
2. 1769 озёр, самое известное — Селигер (цепочка озёр длиной 100 км); Иваньковское водохранилище (Московское море), почти половина его воды не глубже 2 м.
3. Ответ — по данным своего населённого пункта (сайт водоканала, администрации).
4. Для равнинных рек средней полосы — весеннее половодье, при ливнях — паводки (уточнить по местным новостям и атласу).
5. Ответ — свой; меры: очистка стоков, соблюдение водоохранных зон, защита источников, экономия воды.

8 класс | 15 минут | лист + ключ

## Рабочий лист «Водные ресурсы России»

Ресурсы речного стока России — 4262 км³ в год; около 80 % — в бассейнах Северного Ледовитого и Тихого океанов; в европейской части — около 8 %.

▼ **Источники фактов и чисел (11)**

- ФРП «География» 8 класс: «Неравномерность распределения водных ресурсов. Рост их потребления и загрязнения. Пути сохранения качества водных ресурсов. Оценка обеспеченности водными ресурсами крупных регионов России. Внутренние воды и водные ресурсы своего региона и своей местности»; «Опасные гидрологические природные явления и их распространение по территории России»; практическая работа «Объяснение распространения опасных гидрологических природных явлений на территории страны» — edsoo.ru
- среднемноголетние ресурсы речного стока России — 4262 км³ в год (10 % мирового речного стока, второе место в мире после Бразилии); около 80 % речного стока приходится на малоосвоенные бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов; в европейской части формируется около 8 % общего годового стока рек; забор воды из природных водных объектов — около 80 км³ в год; оборотное водоснабжение экономит ежегодно до 135 км³ свежей воды — consultant.ru
- Енисей — самая полноводная река России, за год несёт в Карское море около 624 км³ воды — страница региона на сайте
- годовой сток Оби у Салехарда ≈ 394 км³ (расчёт по среднему расходу 12 492 м³/с) — Вода на уроках: 7–9 классы
- Большой Ставропольский канал берёт воду из Кубани и несёт её в засушливые районы Ставрополья; Кубань начинается у Эльбруса (из ледников) — страница региона на сайте

- половодье — ежегодное повышение уровня воды во время весеннего таяния снега, река получает основную часть годового стока; паводок — менее предсказуемый подъём воды после ливней или зимних оттепелей — справочник показателей (СанПиН 1.2.3685-21)
- весной верховья сибирских рек на юге вскрываются раньше низовий на севере, образуются заторы и наводнения — Вода на уроках: 7–9 классы
- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы ограничивают хозяйственную деятельность у воды; зоны санитарной охраны защищают водозаборы — справочник показателей (СанПиН 1.2.3685-21)
- рекомендации МЧС при угрозе наводнения: следить за информацией, собрать документы (в водонепроницаемом пакете), лекарства и продукты на несколько дней, отключить электричество и газ, перенести ценные вещи наверх; при внезапном затоплении подняться на верхние этажи или чердак, подавать сигналы; телефоны экстренных служб 01 или 112 — 76.mchs.gov.ru
- Тверская область: Волга длиной 3530 км течёт к Каспию; Западная Двина длиной 1020 км — к Балтийскому морю; водораздел Каспийского и Балтийского морей; больше 800 рек и 1769 озёр; Селигер — цепочка озёр длиной 100 км; Иваньковское водохранилище (Московское море) — почти половина его воды не глубже 2 м — страница региона на сайте
- расчёты: 0,80 × 4262 ≈ 3410 км³; 0,08 × 4262 ≈ 341 км³; 624 : 341 ≈ 1,8; 80 : 4262 ≈ 0,019 (около 2 %) — расчёт по данным Прогноза-2030 и сайта