

УДК 373.167.1:614  
ББК 68.9я72  
А47

### Учебник включён в Федеральный перечень

Руководитель проекта – д-р пед. наук, профессор *С.В. Алексеев*

#### **Алексеев С.В.**

А47 Основы безопасности жизнедеятельности : 10–11 классы : базовый уровень : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / С.В. Алексеев, С.П. Данченко, Г.А. Костецкая и др. – 4-е изд., пересмотр. – М. : Вентана-Граф, 2019. – 413, [3] с. : ил. – (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-10639-5

Учебник, включённый в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха», формирует знания о правилах безопасности жизнедеятельности, об основах медицины и здорового образа жизни, национальной безопасности России и военной службе. Теоретический и фактический материал, а также вопросы и практические задания способствуют закреплению навыков безопасного поведения в повседневной жизни и чрезвычайных ситуациях.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (2012 г.).

УДК 373.167.1:614

ББК 68.9я72

ISBN 978-5-360-10639-5

© Алексеев С.В., Данченко С.П., Костецкая Г.А., Ладнов С.Н., 2015  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2015  
© Алексеев С.В., Данченко С.П., Костецкая Г.А., Ладнов С.Н.,  
2019, с изменениями  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2019, с изменениями

## Дорогие друзья!

Вы открыли учебник, который научит вас безопасно жить в нашем далеко не безопасном мире. Ведь каждый может оказаться в зоне аварии, катастрофы, в чрезвычайной ситуации социального, природного, военного или техногенного характера. Как вести себя в этих условиях? Как уменьшить риск негативных последствий? Рассмотрению этих вопросов и посвящён курс «Основы безопасности жизнедеятельности».

Концепция учебника базируется на трёх ключевых понятиях: экология, безопасность и жизнедеятельность. И это не случайно. Авторы предприняли попытку отобрать материал и способы его усвоения, которые смогли бы на основе знаний по экологии и безопасности жизнедеятельности сформировать навыки и умения здорового, безопасного и комфортного существования.

Гидами в этом увлекательном учебном процессе будут Маша и Саша.



**Маша** — сторонница спокойного и уравновешенного стиля жизни. Спортсменка, активистка, красавица.

**Саша** — скорее экстремал, любит сложные эмоциональные ситуации. К спорту относится спокойно, без энтузиазма, но тоже очень активен во всех школьных делах.

Постоянным участником диалога между ребятами будет **Учитель**. Он наш старший друг и наставник.

Структурно учебник построен по разделам. Материал в каждом разделе излагается в формате трёх блоков.

**Что нам известно по проблеме** — пословица «Повторение — мать учения» работает здесь в полном объёме; Саша и Маша при поддержке Учителя вспоминают, что им известно по конкретной проблеме.

***Чему нам предстоит научиться*** — учебная информация, которая вводит вас в проблему. Содержание этого блока разделено на отдельные темы. В конце каждой темы — вопросы и задания для самостоятельной работы. Выполнение этих заданий поможет вам успешно освоить новый учебный материал и закрепить практические умения, необходимые в жизни.

***Чему мы научились*** — практикум по проблемам раздела, который включает задания для практических занятий, ситуационные задачи и вопросы для тестового контроля. Всё это даёт возможность проверить, насколько глубоко усвоенные вами знания и насколько хорошо отработаны необходимые навыки. Здесь же предложены актуальные темы групповых проектов, которые помогут самостоятельно расширить познания по интересовавшим вас темам. Совместная проектная деятельность — это полезно, интересно и увлекательно!

Желаем успехов!

## Введение



### От культуры реагирования к культуре предотвращения

**Наука о безопасности жизнедеятельности.** На уроках по основам безопасности жизнедеятельности нам предстоит разговор о живых системах и их взаимоотношениях с окружающей средой. Пойдёт ли речь об *экологии*? Безусловно, но не только о ней. Экология изучает законы существования (функционирования) живых систем в их взаимодействии с окружающей средой, а *наука о безопасности жизнедеятельности* исследует условия предупреждения возможных опасностей и рисков природного, техногенного и социального характера.

В Стратегии «За безопасный мир в XXI веке: уменьшение рисков и смягчение последствий катастроф», принятой в Женеве в 1999 г., есть такие слова: «Мы должны перейти от культуры реагирования к культуре предотвращения. Предотвращение более гуманно, нежели лечение, оно к тому же и гораздо дешевле обходится. Следует помнить, что предупреждение рисков — это моральная императива, столь же важная, как и уменьшение риска возникновения войн».

Определимся в ключевых понятиях, которыми оперирует наука о безопасности жизнедеятельности.

В течение всей жизни человек сталкивается с предметами, процессами и явлениями, представляющими опасность. **Опасность** — это возможность наступления или появления вероятности наступления нежелательных событий для человека или окружающей среды. Другими словами, это возможность возникновения обстоятельств, при которых вещество, энергия, информация или их сочетание могут таким образом повлиять на сложную систему (например, человека), что это приведёт к ухудшению или невозможности её функционирования и развития.

Количественной характеристикой опасности является риск. **Риск** — это уровень вероятности возникновения неблагоприятных событий как для человека, так и для окружающей среды.

Неотъемлемая часть жизни человека — потребность в безопасности. В каждом из нас подсознательно, с рождения, заложен инстинкт самосохранения, а среди мотивов человеческой деятельности потребность в безопасности является одной из ведущих.

В обыденном понимании под безопасностью часто подразумевают отсутствие опасности. Но это отождествление неверно, поскольку невозможно найти ситуацию, когда человеку абсолютно ничего не угрожает.

**Безопасность** — это такое состояние системы, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к ухудшению системы или к невозможности её функционирования и развития.

Для **социальных систем** безопасность — это состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества, организаций от потенциально или реально существующих опасностей или отсутствие таких угроз. Вместе с тем, как показывает опыт, безопасность не может быть сведена только к защищённости. Так, например, наращивание ракетно-ядерного потенциала для обеспечения защищённости ведущих ядерных держав не уменьшает безопасность в мире, поскольку происходит накопление арсенала ядерного оружия.

В настоящее время учёные обозначают следующие сферы жизнедеятельности человека, в которых проявляются угрозы и проблемы:

- демографическая;
- продовольственная;
- энергетическая;
- экономическая;
- информационная;
- научно-техническая;
- социальная;
- культурологическая;
- геополитическая;
- политическая;
- военная и др.

Чтобы обеспечить безопасность жизнедеятельности человека, необходимо создать совокупность условий, о которых принято говорить как о «безопасных условиях деятельности». Таким образом, находиться в безопасности — значит находиться в безопасных условиях, когда человек, общество, государство в состоянии контролировать процесс жизнедеятельности.

Для любого живого организма *жизнедеятельность* — это совокупность процессов, протекающих в живом организме и поддерживающих в нём жизнь. *Жизнедеятельность человека* рассматривается как способ его существования, а также нормальная повседневная деятельность и отдых.

**Безопасность жизнедеятельности человека** — это благоприятное состояние окружающей человека среды, при котором снижена возможность возникновения опасных факторов, угрожающих его здоровью, жизни, имуществу, законным интересам.

Безопасность жизнедеятельности связана с деятельностью человека. В процессе деятельности каждый человек стремится создать комфортные условия для своего существования. Если условия деятельности позволяют

ему реализовать свои возможности, это значит, что условия были для человека в целом благоприятны. Совокупность условий жизнедеятельности человека, которые он создал и контролирует, и есть безопасность человека, безопасность деятельности.

**Окружающая среда и опасности, которые она таит.** *Окружающая среда* – это всё, что окружает живую систему (организм, популяцию, биоценоз), прямо или косвенно влияет на её состояние и функционирование (для организма это развитие, рост, выживаемость, размножение).

Среда каждого организма складывается из множества элементов неорганической и органической природы, а также элементов, привносимых человеком в результате его хозяйственной деятельности. Одни элементы необходимы организму, другие ему практически безразличны, а третьи оказывают на него вредное воздействие. Представим жизнь древнего человека, которая протекала среди девственных лесов. Он не мог обойтись без воздуха, воды, пищи (мяса убитых на охоте животных). Камни служили сырьём для примитивных орудий труда, ветки деревьев – топливом для костра. Однако, помимо необходимых, в окружающей человека среде было множество предметов, не оказывавших существенного влияния на его жизнь, с которыми он вступал во временные, необязательные отношения. Например, высокий, отдельно стоящий дуб не приносил человеку ни пользы, ни вреда, но при определённых обстоятельствах человек мог укрыться под ним от врагов или непогоды. Другие элементы окружающей среды (хищники, пожары, наводнения и т. п.) таили для человека серьёзную опасность.

С конца XIX в. произошли значительные изменения в окружающей человека среде обитания. *Природная среда*, т. е. та среда, которая сложилась на Земле вне зависимости от человека и была унаследована им от предшествующих поколений, под воздействием его деятельности стала кардинально видоизменяться. Города и посёлки, транспортные магистрали, сельскохозяйственные угодья, всевозможная техника – эти объекты были искусственно созданы для улучшения условий жизни и деятельности человека. Эту новую, искусственно созданную людьми среду обитания стали называть техногенной средой.

**Техногенная среда (техносфера)** – это часть природной среды, преобразованная в результате антропогенного или техногенного воздействия в среду обитания в соответствии с материальными и социально-экономическими потребностями человека. Техногенная среда как среда жизнедеятельности человека включает в себя несколько характерных сфер: промышленную, сельскохозяйственную, транспортную, селитебную (жилую), социально-культурную и др.

Использование модели окружающей среды для исследования различных объектов, процессов и явлений окружающего мира называется *средо-*

**вым подходом.** В науке о безопасности жизнедеятельности сформулирован ряд аксиом потенциальной опасности окружающей среды, имеющих важное значение для понимания роли этой среды в обеспечении безопасности человека.

- Все технические объекты и технологии, кроме позитивных факторов, неизбежно порождают негативные факторы.
- Техногенные опасности существуют, если потоки вещества, энергии и информации в техносфере превышают пороговые значения.
- Все элементы техносферы являются источниками техногенных опасностей.
- Техногенные опасности действуют во времени и пространстве.
- Техногенные опасности одновременно воздействуют на человека, природную среду и элементы техносферы.
- Техногенные опасности приводят к ухудшению здоровья человека и окружающей среды, материальным потерям, травмам и деградации окружающей среды.
- Защита от техногенных опасностей достигается совершенствованием технических объектов, являющихся источниками опасности, увеличением расстояния между источниками опасности, увеличением расстояния между источниками опасности и объектом защиты, использованием защитных мер.
- Необходимым условием достижения безопасности жизнедеятельности является компетентность людей в области существующих опасностей и способах защиты от них.

Наряду со средовым подходом важное значение в науке о безопасности жизнедеятельности имеет **системный подход**. Основной единицей данного подхода является **система** как комплекс взаимосвязанных элементов, предназначенных для достижения общей цели. Характерными составляющими любой системы являются её элементы, структура, связи, организация. Основными уровнями организации живых систем являются: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный), биосферный.

**От знаний о безопасности к культуре безопасности.** В мире возникает множество опасностей: природных и техногенных, незначительных и катастрофических. Когда мы видим репортажи с места событий, то убеждаемся в том, что многие неправильные действия людей связаны с незнанием правил безопасного поведения. Специалисты утверждают, что последствия катастроф могли бы быть менее ужасными, если бы люди знали, как себя вести в таких случаях. С этим нельзя не согласиться. Так, перед приближением цунами, прокатившегося по побережью Юго-Восточной

Азии в 2004 г., когда вода на сотни метров отступила от берега (а это один из естественных признаков приближения цунами), большинство туристов побежали на оголившееся дно собирать морских звёзд, крабов. Там их и настигла пятнадцатиметровая волна. Число жертв не было бы таким значительным, если бы люди владели элементарными знаниями о безопасности.

Впрочем, знать о правилах безопасности ещё не значит их правильно применять на практике. Для начала необходимо научиться адекватно реагировать на опасность. Это умение вырабатывается в процессе практических тренировок, целью которых является преодоление психической неустойчивости. Из психологии известно, что успех в любой деятельности зависит от мотивации. Мотивация безопасной жизнедеятельности заключается в понимании жизненной необходимости осуществления правильных действий по обеспечению собственной безопасности, безопасности окружающей среды, общества и государства. Всё это уже не просто элементы знаний, а проявления определённой культуры.

Впервые понятие «культура безопасности» было сформулировано в 1986 г. специалистами Международного агентства по атомной энергетике (МАГАТЭ) в ходе изучения причин аварии на Чернобыльской АЭС (Украина). Это понятие включает в себя:

- предвидение развития ситуации;
- предупреждение техногенных катастроф;
- предупредительные меры для смягчения последствий природных катастроф;
- оценку возможных последствий действий человека;
- анализ причин опасности;
- выбор наиболее эффективного варианта действий в условиях чрезвычайной ситуации.

Таким образом, можно дать следующее определение **культуры безопасности жизнедеятельности**: это принятие ценностей безопасного образа жизни, проявляющегося в обеспечении безопасной жизни, трудовой деятельности и активной практической деятельности.

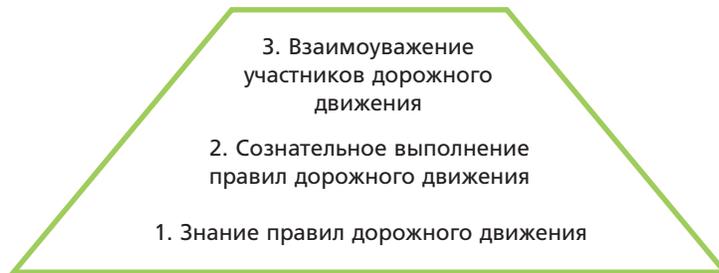
Человек владеет культурой безопасности, если безопасность стала частью его мировоззрения, если он стремится к безопасной жизни во всех её проявлениях: на отдыхе, в спорте, трудовой деятельности и т. п.

Культура безопасности формируется на основании знаний, ценностей и норм, а также соответствующего поведения и опыта. Всё это в совокупности порождает готовность к действиям по обеспечению безопасности.

Общество, государство обладают культурой безопасности, когда она становится потребностью государства, находит воплощение в конкретной политике, законодательной деятельности, общественном движении.

## → Вопросы и задания

1. Как вы понимаете выражение «адекватное реагирование на опасности»?
2. Из каких составляющих складывается культура безопасности жизнедеятельности?
3. Почему при формировании культуры безопасности чрезвычайно важны ценностные ориентации человека и его опыт деятельности в области обеспечения безопасности жизнедеятельности?
4. Имеются ли различия в понятиях «культура безопасности жизнедеятельности» и «культура безопасности»?
5. Обсудите с одноклассниками следующее умозаключение: «Если один человек культурнее другого в области безопасности, то первый безопаснее второго».
6. Каждый человек должен чувствовать себя в безопасности. Однако разница в том, что некоторые находят безопасность изнутри, в то время как другие ищут её извне. Если внешние факторы стабильны — человек чувствует себя в безопасности. Но когда они под угрозой, например есть вероятность быть уволенным, человек уже не чувствует себя в безопасности. Найдите примеры, когда безопасность происходит от доверия к себе, от возможности мыслить и действовать.
7. Культуру безопасности дорожного движения (транспортную культуру) графически можно представить в виде пирамиды, состоящей из трёх уровней.



Обсудите, из каких компонентов складывается культура безопасности жизнедеятельности. Изобразите графически уровни формирования этой культуры. Сколько уровней будет содержать пирамида культуры безопасности жизнедеятельности?



## Безопасность человека в условиях чрезвычайных ситуаций



Опасно чувствовать себя безопасно  
в опасности.

*Латинская пословица*





## Что нам известно по проблеме

- Учитель: Какую ситуацию, сложившуюся на той или иной территории, можно оценить как чрезвычайную?
- Маша: Чрезвычайная ситуация — это обстановка, сложившаяся на определённой территории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.
- Саша: Чрезвычайные ситуации различают по их происхождению, например природные чрезвычайные ситуации, техногенные чрезвычайные ситуации.
- Маша: Транспортные аварии, пожары, взрывы, аварии на энергосистемах — это техногенные чрезвычайные ситуации. В большинстве случаев в их возникновении виноват человек.
- Саша: Известно, что причинами чрезвычайных ситуаций техногенного характера в основном являются аварии и катастрофы.
- Учитель: Аварии и катастрофы не всегда становятся причинами техногенных чрезвычайных ситуаций, а только в случаях, когда имеются пострадавшие среди людей, нанесён значительный материальный ущерб, ущерб окружающей природной среде, нарушены условия жизнедеятельности людей, или же в случаях, когда такие последствия могут наступить.
- Маша: Это касается и природных чрезвычайных ситуаций — не каждое опасное природное явление может быть причиной возникновения чрезвычайной ситуации.
- Учитель: Давайте вспомним, какие чрезвычайные ситуации принято называть техногенными, а какие — природными (табл. 1, 2).

*Таблица 1*

### Техногенные чрезвычайные ситуации

Пожары и взрывы	Транспортные аварии
Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ (АХОВ)	Аварии на энергетических системах
Аварии с выбросом радиоактивных веществ	Аварии с выбросом биологически опасных веществ
Гидродинамические аварии	Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения
Внезапное обрушение зданий и сооружений	Аварии на очистных сооружениях



Цунами у берегов Японии, 2011 г.



Извержение вулкана Плоский Толбачик, полуостров Камчатка, 2013 г.

Таблица 2

### Природные чрезвычайные ситуации

Вид чрезвычайной ситуации	Причины	Опасности	Признаки приближения
<b><i>Геофизические природные чрезвычайные ситуации</i></b>			
Землетрясение	Сейсмические процессы	Разрушение зданий и сооружений; пожары	Покачивание светильников и мебели; появление трещин в оконных стёклах
Извержение вулкана	Сейсмические процессы. Часто происходят после землетрясений	Выбросы твёрдых обломков горных пород, раскалённых газов и пепла (палящие вулканические тучи); потоки горячей лавы; образование водяных и грязекаменных потоков	Выделение пара или дыма из кратера вулкана
<b><i>Геологические природные чрезвычайные ситуации</i></b>			
Обвал	Нарушение устойчивости горных пород на склонах в результате землетрясений, движения транспорта, взрывных работ	Разрушение и уничтожение всего, что встречается на пути. Может вызвать наводнения, сели	Нарастающий грохот в горах

<b>Вид чрезвычайной ситуации</b>	<b>Причины</b>	<b>Опасности</b>	<b>Признаки приближения</b>
Сель	Резкий подъём уровня воды в горных реках; оползни грунта в реки	Селевой поток опаснее водного (выбраться из него невозможно); из потока на большие расстояния выбрасываются камни	Сильный шум (грохот) из-за столкновения камней в потоке
Оползень	Переувлажнение грунтов; подмыв склонов; землетрясение; деятельность человека	Разрушение зданий, инженерных сооружений	Заклинивание дверей и окон зданий; просачивание воды на оползнеопасных склонах, треск ломающихся деревьев
Снежная лавина	Скопление большой массы снега на склонах гор	Разрушение и завалы зданий, инженерных сооружений. Лавина увлекает за собой всё встречающееся на пути, в том числе людей	Нарастающий гул
<b><i>Метеорологические природные чрезвычайные ситуации</i></b>			
Буря, ураган, смерч	Процессы, происходящие в атмосфере	Разрушение зданий и дорог; поражение людей обломками разрушенных сооружений, летящих с большой скоростью. При снежных и пыльных бурях опасны снежные заносы и скопления пыли в атмосфере	Усиление скорости ветра; резкое падение атмосферного давления; ливневые дожди; штормовой нагон воды
<b><i>Гидрологические природные чрезвычайные ситуации</i></b>			
Наводнение	Обильные осадки; интенсивное таяние снега, образование заторов (льдины весной) и зажоров (лёд осенью); разрушение гидро-	Затопление зданий; выход из строя систем жизнеобеспечения; загрязнение воды	Подъём уровня воды; длительные сильные ливневые дожди

<b>Вид чрезвычайной ситуации</b>	<b>Причины</b>	<b>Опасности</b>	<b>Признаки приближения</b>
	технических сооружений; ветровые нагоны на морских побережьях и в устьях рек		
Цунами	Преимущественно землетрясения	Разрушение и уничтожение всего, что встречается на пути. В результате повреждения складов и предприятий может вызвать пожары, выбросы опасных веществ	Быстрое обнажение морского дна
<b><i>Природные пожары</i></b>			
Лесные и степные пожары	Неосторожное обращение с огнём; молнии; поджоги	Возгорание зданий; поражение людей и животных. При подземных (торфяных) пожарах – образование пустот в почве, в которые могут провалиться люди и техника	Запах дыма; дым над лесом или степью
<b><i>Биологические природные чрезвычайные ситуации</i></b>			
Эпидемия	Инфекционные заболевания людей	Широкое распространение заболеваний, гибель людей	Выявление случаев заболеваний людей
Эпизоотия	Инфекционные заболевания животных	Широкое распространение заболеваний, гибель скота, домашних и диких животных	Выявление случаев заболеваний животных
Эпифитотия	Массовое поражение растений болезнями и вредителями	Широкое распространение заболеваний; уничтожение сельскохозяйственных и других растений	Выявление случаев заболеваний растений; увеличение количества вредителей растений

**Маша:** В отличие от природных чрезвычайных ситуаций, чрезвычайные ситуации техногенного характера в основном являются следствием аварий или катастроф. В большинстве случаев в возникновении подобных чрезвычайных ситуаций виноват человек.

Учитель: Да, человек несёт ответственность за всё им созданное или построенное. Он обязан предусмотреть все негативные последствия своей деятельности. Так, разрушение японской АЭС «Фукусима» стало следствием не только воздействия природных сил, но и просчётов, допущенных проектировщиками станции.



## Чему нам предстоит научиться

**Ключевые понятия:** *природная чрезвычайная ситуация, автономное существование, вынужденная автономия, техносфера, риск, техногенная чрезвычайная ситуация, защита населения.*

### 1.1. Чрезвычайные ситуации природного характера

**Опасные природные явления.** Тесное взаимодействие человека и природы не всегда приводит к позитивным результатам. Природные процессы нередко осложняют человеческую деятельность и влекут за собой гибель людей. В свою очередь, воздействие человека на окружающую среду приводит к изменению её состояния. Учёные утверждают, что современные отношения в системе «природа – общество» характеризуются высокой антропогенной нагрузкой на природную среду, с одной стороны, и резким возрастанием масштабов влияния на человеческую деятельность опасных природных процессов – с другой. Опасные природные явления характеризуются рядом особенностей.

- Они никогда не могут быть полностью ликвидированы. Это связано с тем, что человечество постоянно использует окружающую среду в качестве источника своего существования и развития.

- Сила и интенсивность стихийного бедствия обратно пропорциональны его частоте и повторяемости: чем больше интенсивность стихийного бедствия, тем реже оно повторяется с той же силой.

- Общее число экстремальных событий, ведущих к возникновению стихийных бедствий, постоянно увеличивается. Растут разрушительная сила и интенсивность стихийных бедствий, а также число жертв, моральный и материальный ущерб, причиняемый ими.