

Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, В.И. Прахнау,
Г.С. Бойко, С.А. Матвеева, М.Н. Мусабаева

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Учебник для учащихся 6 класса
общеобразовательной школы

Часть 1

*Рекомендовано
Министерством просвещения
Республики Казахстан*

АЛМАТЫ КІТАП БАСПАСЫ
2023

УДК 337.167.1
ББК 20 я72
Е 36

Консультант – Р.А. Каратабанов,
магистр естественных наук

Условные обозначения

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | – подумай
и выполни
задания |  | – копилка знаний |
|  | – ответь
на вопросы |  | – проводи наблюдения,
измерения, эксперименты
на уроке или дома |
|  | – выполни
в тетради |  | – обсуди, выполни в паре
или группе |
|  | – творческая работа |  | – это необходимо знать |
|  | – стань защитником
природы |  | – домашнее задание |
|  | – работа
с источниками
информации |  | – оценка достижений |

Е 36 **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ:** Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательной школы / Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, В.И. Прахнау, Г.С. Бойко, С.А. Матвеева, М.Н. Мусабаева. Часть 1. – Алматы: АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ, 2023. – 172 с., илл.

ISBN 978-602-02-1227-2

Ч. 1. – 172 с., илл.:

ISBN 978-601-01-3982-4

УДК 337.167.1

ББК 20 я72

ISBN 978-601-01-3982-4 (Ч. 1)
ISBN 978-602-02-1227-2(общ.)

© Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко,
В.И. Прахнау, Г.С. Бойко,
С.А. Матвеева, М.Н. Мусабаева, 2018
© ТОО «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ», 2018

ДОРОГОЙ ШЕСТИКЛАСНИК!

Приглашаем тебя продолжить интересное путешествие по увлекательному миру естественно-научных знаний.

В первой части учебника ты познакомишься с такими науками, как география, биология, химия. Узнаешь много интересного и полезного о тех явлениях и процессах в природе, которые наблюдаешь ежедневно.

Ты поймешь, что существует неразрывная связь человека с природой, что изменение одного компонента природы непременно повлечет за собой изменение других компонентов.

Ты проникнешь в мир географических и химических законов и раскроешь некоторые тайны своего организма, познакомишься с современными технологиями.

Для лучшего восприятия материала в текстах жирным шрифтом выделены главные понятия, которые нужно запомнить. Мелким шрифтом даются дополнительные сведения.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!



Раздел 6.1

МИР НАУКИ



РОЛЬ НАУКИ

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Цель урока:

- ♦ ты научишься перечислять объекты исследования естественных наук.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ взаимосвязи и взаимозависимости всех естественных наук;
- ♦ называть основные объекты изучения естественных наук.



естествознание

дифференциация
наук

интеграция
наук

Наука – исторически сложившаяся особая сфера деятельности человека. Это огромный мир знаний, который позволяет нам изменять природу и создавать объективные знания о самом человеке. Наука – это и сложная система исследований, в процессе которых появляются новые знания. Это и социальный институт, где сотни тысяч ученых-исследователей делятся своими знаниями, опытом, реализуют творческую энергию для изучения законов природы, общества и самого человека. Ты уже знаешь, что наука делится на три вида: *естественные, технические, общественные и гуманитарные.*



Вспомни характеристики каждого из видов наук. Распредели предложенные науки на три группы. Объясни свой выбор.

Лингвистика, геология, архитектура, филология, политология, биология, механика, география, математика, история, социология, астрономия, химия, физика, электротехника.



Слово «естествознание» (*естество* – природа) означает знание о природе. В латинском языке слову «природа» соответствует слово «*natura*», а в древнегреческом этому слову очень близко слово «физис» (*фюзис*). Первоначально все знания о природе действительно относились к физике (в древности – физиологии).

К естественным наукам относят *физику, химию, биологию, астрономию, географию, геологию, биогеографию, океанологию, биохимию*. Кроме того, существует множество наук, возникших на стыке названных (космология, астрофизика, физическая химия, биофизика и т.д.).



Аристотель (III в. до н.э.) – древнегреческий философ. Он называл своих предшественников физиками или физиологами. Физика, таким образом, стала основой всех наук о природе.

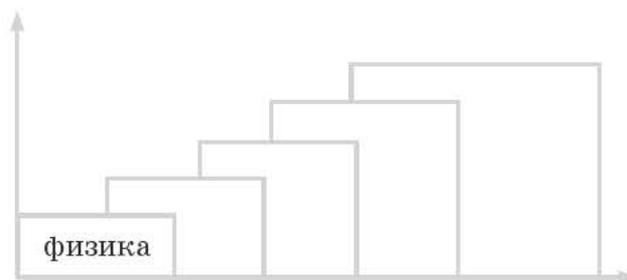
Задачей науки естествознание является изучение законов природы и содействие их практическому использованию в интересах человека. Естественно-научное знание создается в результате обобщения наблюдений, получаемых и накапливаемых в процессе практической деятельности человека.



Прочитай текст. Заполни лестницу-иерархию естественных наук.

Схема 1

Лестница-иерархия естественных наук



Систему естественных наук можно представить в виде лестницы, каждая ступенька которой является основой для следующей за ней науки и, в свою очередь, основывается на данных предшествующей науки.

Основой, фундаментом всех естественных наук является *физика*, объектом изучения которой являются тела, их движения, превращения и формы проявления на различных уровнях. В настоящее время невозможно заниматься ни одной естественной наукой, не зная законов физики. Внутри физики существует большое число подразделов, различающихся своими законами и методами исследования. Важнейшим среди них является *механика*.

Следующей ступенькой является *химия*, изучающая химические элементы, их свойства, превращения и соединения. Выделяют отдельные разделы химии: неорганическая и органическая, химия материалов.

В свою очередь, химия лежит в основе биологии – науки о живом, изучающей клетку и все от нее производное. В основе биологических знаний лежат знания о веществе, химических элементах. Среди биологических наук особо следует выделить *ботанику* (предмет – растительное царство), *зоологию* (предмет – мир животных), *цитологию*, *генетику*.

В группу наук о Земле входят *геология*, *география*, *экология*. Они рассматривают строение и развитие нашей планеты, представляющей собой сложнейшее сочетание физических, химических и биологических явлений и процессов.

Завершает эту лестницу знаний о природе *космология*, изучающая Вселенную как целое. Частью этих знаний являются *астрономия* и *космогония*, которые исследуют строение и происхождение планет, звезд, галактик. На этом уровне происходит новое возвращение к физике. Это позволяет говорить о циклическом, замкнутом характере естествознания, что, очевидно, отражает одно из важнейших свойств самой Природы.

Структура естествознания не ограничивается названными выше науками. Дело в том, что в науке идут сложные процессы **дифференциации** и **интеграции** научных знаний.



Дифференциация наук – это выделение внутри какой-либо науки новых областей исследования, превращение их в самостоятельные науки. Так, внутри физики выделились физика твердого тела, физика плазмы.

Интеграция наук – это появление новых наук на стыках старых, процесс объединения научного знания. Например: физическая химия, химическая физика, биофизика, биохимия, геохимия, биогеохимия, астробиология и др.



Обсуди в группе и схематически изобрази прочитанную информацию. Объясни, почему вы выбрали именно такую схему. Подтверди свою схему выдержками из текста.



В параграфе говорится об естественных науках и объектах, изучаемых ими. Используя текст, заполни *таблицу 1*.

Таблица 1

Виды наук и изучаемые ими объекты

Наука	Изучаемые объекты
Физика	
Химия	
Биология	
География, экология, геология	
Космология	



Два ученика, прочитав этот текст, стали рассуждать, нужно ли изучать естественные науки. К каким типам людей ты отнесешь каждого? Мнение какого из учеников совпадает с твоей позицией?

Первый утверждал, что заниматься наукой имеет смысл только в том случае, если эти знания необходимы тебе для достижения поставленных целей в жизни, например, профессионального роста, карьеры, стабильного и достойного материального положения.

Второй говорил, что наука – это удивительное средство познания мира. Через науку можно познать этот удивительный мир, разведать некоторые его тайны. А это очень интересно и увлекательно.



1. Назови науки, которые относятся к виду естественных наук.
2. Перечисли основные объекты, которые изучаются естественными науками.
3. Продолжи цепочку: физика – химия – биология – Объясни, почему ты расположил эти естественные науки в таком порядке.
4. Почему науки, изучающие природу, имеют циклический, замкнутый характер?



Используя различные источники информации, подготовь заметку об известных современных казахстанских ученых. Кратко опиши их вклад в мировую систему естественных наук. Представь эту информацию в классе.

10 ноября во всем мире отмечается День науки.

В Казахстане День работников науки отмечается 12 апреля. Эта дата была выбрана не случайно. В этот день родился выдающийся казахстанский ученый-геолог, академик, первый президент казахстанской Академии наук **Каныш Имантаевич Сатпаев**.



Сделай ксерокопию кроссворда (с.11) и реши его.

По горизонтали:

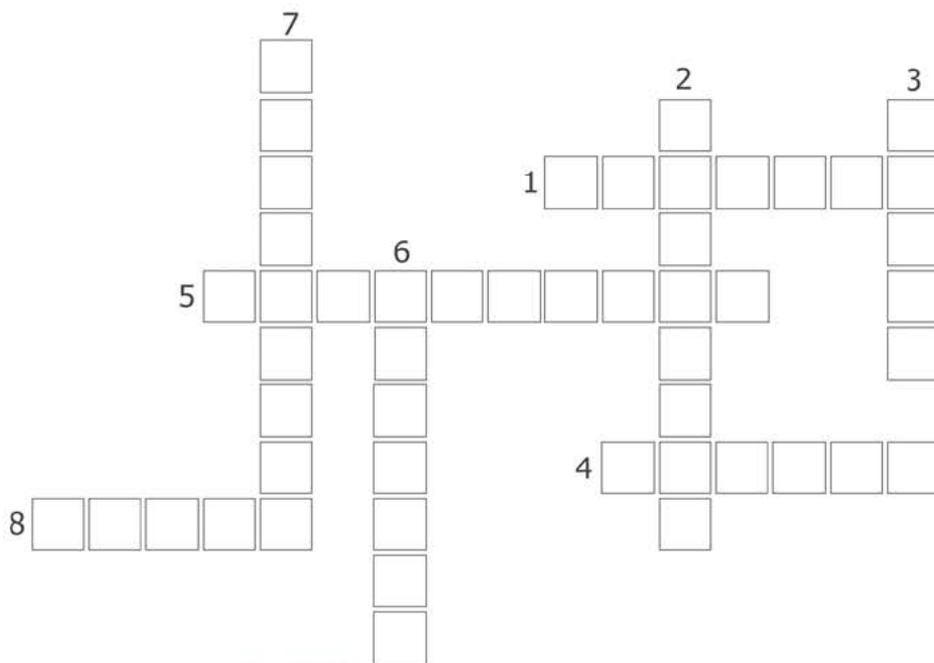
1. Что обозначает в переводе с латинского слово «natura».
4. Наука, являющаяся основой всех естественных наук.
5. Этот ученый жил в III веке до н.э. и называл своих предшественников физиками.
8. Эта наука изучает химические элементы, их свойства и превращения.

По вертикали:

2. Наука о живой природе.
3. Это сложная система исследований, в процессе которых появляются новые знания.

6. Выдающийся казахстанский академик, ученый-геолог и первый президент казахстанской Академии наук.

7. Это комплекс наук, изучающих природные условия Земли, ее население, экономические ресурсы, а также сферы территориального распространения чего-либо.



Рефлексия «Светофор»



§ 2

ВОПРОС ИССЛЕДОВАНИЯ

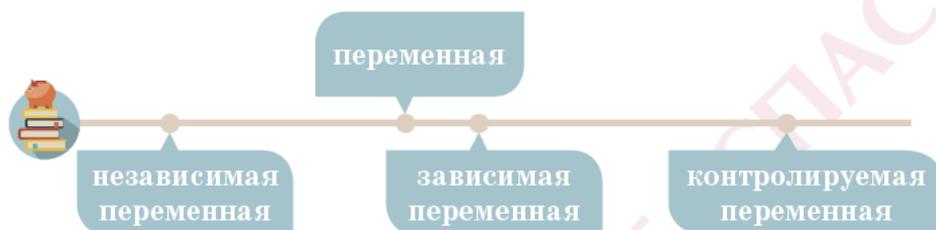
КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ЗАВИСИМЫЕ И НЕЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ В ИССЛЕДОВАНИИ

Цель урока:

- ♦ ты научишься определять независимые, зависимые и контролируемые переменные.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ что называется переменной;
- ♦ в чем отличие зависимой и независимой переменных.



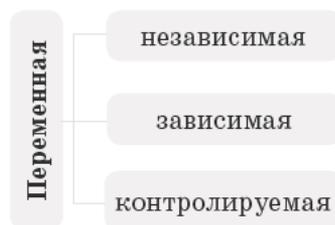
Вспомни основные этапы исследования (эксперимента). Что является объектом и предметом исследования? В качестве примера назови любой объект исследования и придумай ему предмет исследования. Назови основные методы исследования. Как эта информация тебе может помочь при изучении темы урока?

В современной науке при проведении исследований используется такое понятие, как **переменная**.

Ученые используют переменные для того, чтобы наблюдать за объектом исследования в измененной ситуации или для того, чтобы получить новый результат. Например, если ты захочешь, чтобы тебя услышали в другом конце холла школы, тебе придется повысить голос. В данном примере переменной является *сила голоса*. Ученые манипулируют переменными, т. е. изменяют их по своему усмотрению, для получения результата.

Различают несколько видов переменных.

Независимая переменная – это переменная, которую изменяет экспериментатор. В эксперименте это любая переменная, которая специально изменяется так, чтобы можно было наблюдать, как она влияет на зависимую переменную (переменные).



Зависимая переменная – фактор, изменяющийся в ответ на ввод независимой переменной, т.е. ее значение – это результат изменения независимой переменной или переменных.

Контролируемая переменная – это те условия, которые в ходе эксперимента не должны меняться.



Эксперимент «Водоплавающее яйцо».

Тебе потребуются: три прозрачные емкости, сырое яйцо, ложка, соль.

1. Помести в емкость сырое яйцо и налей воды из-под крана. Что ты наблюдаешь? Как ты думаешь, почему яйцо опустилось на дно? Результат наблюдения занеси в тетрадь.



2. Во вторую емкость налей насыщенный солевой раствор. Помести туда сырое яйцо. Что ты наблюдаешь? Как ты можешь объяснить то, что яйцо поднялось на поверхность? Результат наблюдения занеси в тетрадь.



3. Опустит яйцо в третью емкость и по очереди подливай воду то из одной, то из другой емкости. Что ты наблюдаешь? Результат наблюдения занеси в тетрадь.



1. Определи, что в этом эксперименте являлось объектом и предметом исследования.
2. Что в данном эксперименте стало переменной?
3. Какая переменная в этом эксперименте оказалась независимой? А какая зависимой и контролируемой переменной? Объясни свой ответ.
4. Как ты добился того, чтобы яйцо поднялось на поверхность банки?
5. Что необходимо было сделать, чтобы яйцо стало «водоплавающим»?
6. Если ты затрудняешься с ответом, обратись к подсказке, которая расположена в конце параграфа.

Таким образом, в эксперименте **независимой переменной** называют такую переменную, которую необходимо изменить, чтобы получить изменения (зависимая переменная) в исследуемом объекте.



1. Приведи примеры переменных в окружающем тебя классе.
2. Определи зависимость между независимой и зависимой переменной.
3. Приведи один пример из твоих наблюдений, который показывает влияние независимой переменной на зависимую.
4. На рисунке изображена парусная лодка. Какую переменную необходимо изменить, чтобы лодка поплыла быстрее? Приведи два примера.



Парусная лодка

5. Определи по рисунку зависимую и независимую переменные.



Дерево в разные времена года

6. Нормальная средняя температура человеческого тела примерно $36,6^{\circ}\text{C}$. Однажды утром Алибек измерил свою температуру. Она оказалась равной 40°C . Приведи одну причину того, почему могла повыситься температура у Алибека. Что здесь можно назвать независимой и зависимой переменной?

7. Маша провела эксперимент с солью и водой. Результаты ее опытов представлены в *таблице 2*.

Таблица 2

Результаты опытов с солью и водой

Количество растворившейся соли	Объем воды	Температура воды	Размешивалась ли смесь?
15 г	50 мл	25°C	Да
30 г	100 мл	25°C	Да
45 г	150 мл	25°C	Да
60 г	200 мл	25°C	Да



Что исследовала Маша в своих опытах?

1. Сколько соли растворится в разных объемах воды.
2. Сколько соли растворится при различной температуре воды.
3. Как быстро будет растворяться соль, если ускорить перемешивание.
4. Как быстро будет растворяться соль, если замедлить перемешивание.

Что в этих опытах являлось переменными? Назови независимые и зависимые переменные.



Дома проведи предложенный ниже эксперимент. Запиши его на видео с помощью гаджета. Объясни эксперимент. Назови в нем объект исследования, предмет исследования, независимые, зависимые и контролируемые переменные.

1. Налей теплую воду в три прозрачных стакана.

2. В один из них положи 3–4 чайных ложки пищевой соли, в другой – 6–8. Тщательно размешай соль в двух стаканах. Третий стакан с водой оставь без изменений.

3. Возьми карандаш и поочередно опусти его в каждый стакан.

Что ты наблюдаешь? В каком стакане преломление произошло больше?

4. Что в этом эксперименте является объектом и предметом исследования? Что является независимой, зависимой и контролируемой переменными?

Соленая вода более плотная, и лучи света в ней преломляются сильнее, поэтому чем насыщеннее солевой раствор, тем больше преломление.

В данном эксперименте объектом исследования стало сырое яйцо, а предметом – возможность его «плавания» в определенных условиях. Переменной стала вода, свойства которой ты изменял, чтобы проверить, станет ли яйцо «водоплавающим». Таким образом, независимая переменная в данном эксперименте – вода, и в ходе эксперимента ты наблюдал, что чем солнее была вода, тем выше поднималось яйцо, следовательно, зависимой переменной эксперимента стала возможность «всплытия» яйца при изменении плотности воды.



Самооценка деятельности

Критерий	Дескриптор	Знак ✓ x
Умение определять независимые, зависимые и контролируемые переменные.	Знаю определения понятий: переменная, независимая переменная, зависимая переменная, контролируемая переменная. Понимаю различия между независимой, зависимой и контролируемой переменной. Умею в эксперименте определить независимую, зависимую и контролируемую переменные.	

§ 3

ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

КАКИЕ ПРАВИЛА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цели урока:

- ты научишься проводить исследование по плану;
- научишься определять условия безопасного проведения исследования.

Для достижения целей необходимо узнать:

- какие существуют правила при проведении исследования;
- какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при проведении исследований.



правила техники безопасности

знаки безопасности

план исследования



Вспомни стихотворение В. Маяковского «Что такое хорошо и что такое плохо?» Обсуди с товарищами, как это стихотворение связано с темой урока.



Запиши в тетрадь перечень правил, которых необходимо придерживаться на уроках естествознания. Обсуди эти правила в группе. Дополни свои записи недостающими пунктами. Что может произойти, если пренебречь этими правилами?



Запомни общие правила техники безопасности при проведении опытов.

1. Необходимо бережно относиться ко всем лабораторным приборам. Их можно не только разбить, ими можно пораниться.
2. Во время работы можно не только сидеть, но и стоять.
3. Опыты проводятся поочередно каждым учеником группы.
4. Когда опыт проводит один ученик (экспериментатор), остальные молча наблюдают или по просьбе экспериментатора помогают ему.
5. Обмен мнениями по результатам проведенного опыта начинается только после того, как экспериментатор разрешит его начать.

6. Переговариваться друг с другом можно тихо, не мешая другим.

7. Подходить к столу и производить замену лабораторного оборудования можно только с разрешения учителя.

8. После окончания работы необходимо привести порядок на столе и вымыть руки с мылом.



Рис. 1. Проведение эксперимента



Посмотри на фотографию ученого (рис. 1). Какие особые правила техники безопасности он соблюдает при проведении опыта? Изучая естествознание в прошлом году, ты часто проводил опыты, где необходимо было придерживаться особых правил техники безопасности. Какими еще правилами ты бы дополнил свой перечень?



Обрати внимание на знаки безопасности, которые сигнализируют об особых требованиях при проведении опыта. Назови. Если затрудняешься, воспользуйся подсказкой в конце параграфа. Обрати внимание на цветовую окраску знаков безопасности. Что, по-твоему, обозначает красный перечеркнутый круг?



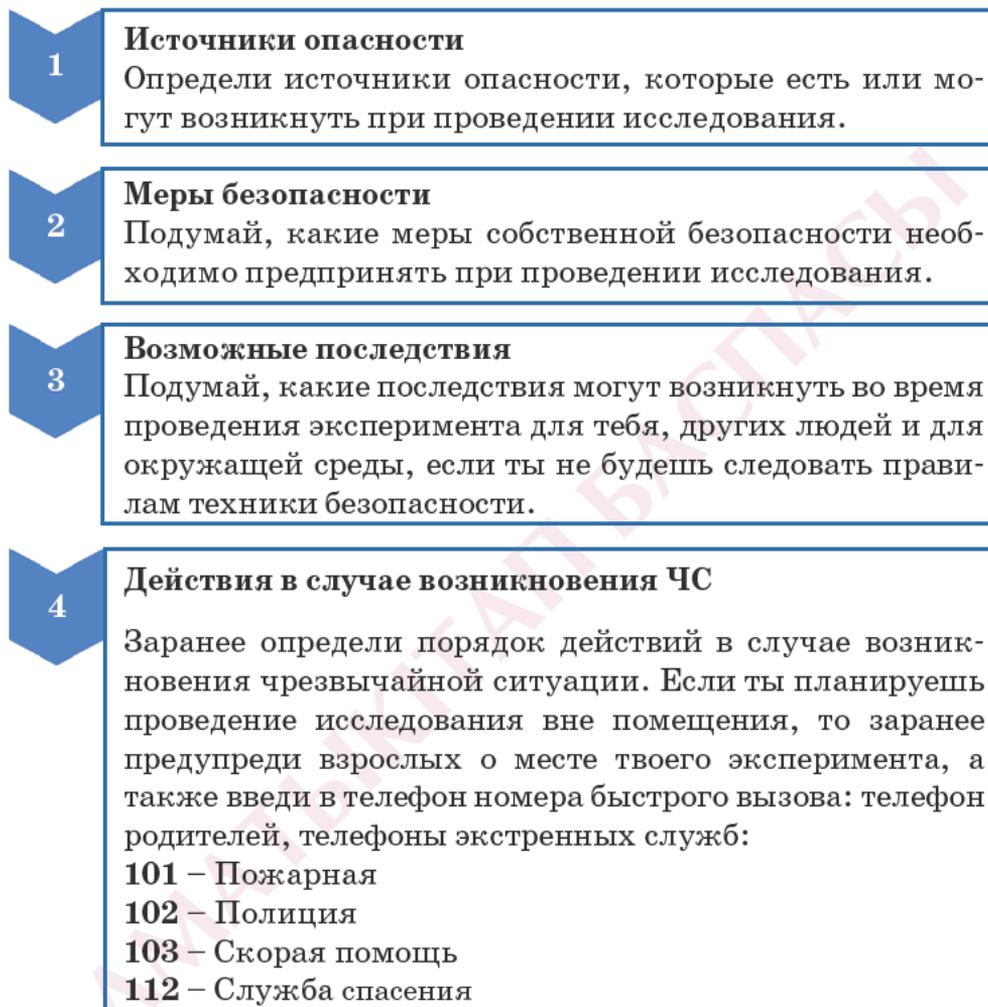
Какие еще знаки техники безопасности ты встречал при проведении исследований? Нарисуй их в тетради. Предложи соседу подумать о том, что эти знаки обозначают.



Представь, что ты являешься сотрудником научного института и тебе необходимо обследовать окрестную территорию, изучить рельеф, представителей животного и растительного мира. Сначала тебе необходимо определить тему исследования, составить перечень необходимого оборудования для исследования, а также написать инструкцию по технике безопасности при проведении исследования. Оформи свою работу в виде постера и представь в классе.

Схема 2

**Универсальные правила техники безопасности
при проведении эксперимента**



Программа исследования – схема, лежащая в основе процесса сбора, анализа и интерпретации данных. Это логическая модель доказательства, позволяющая делать обоснованные выводы.

Д. Начмиас

Опытный альпинист, чтобы совершить восхождение на Эверест, обязательно проделает большую предварительную работу по планированию, которая должна гарантировать соответству-

ющую экипировку, выбор наилучшего маршрута и наличие информации о том, что делать в случае каких-то непредвиденных обстоятельств.



План исследования – это комплекс показателей, отражающих связь и последовательность ключевых мероприятий (действий, акций и пр.), ведущих к полной реализации программы и разрешению проблемы.

Для проведения исследования необходимо составить план. В нем надо последовательно отразить мероприятия, которые помогут решить поставленную перед исследователями цель. План исследования должен предусматривать также методы решения проблем. Исследование должно закончиться обоснованным выводом.



Составь план проведения исследования в правильной последовательности. Объясни, что обозначает каждый этап. В чем заключается его значимость?

План исследования

- Теоретическое исследование
- Выдвижение гипотезы
- Научная новизна исследования
- Выводы
- Определение задач исследования
- Объект исследования
- Анализ результатов
- Обзор литературы
- Актуальность темы исследования
- Цель научного исследования
- Эксперимент
- Предмет исследования

Разработка плана исследований – важный фактор успеха. Если четко придерживаться плана исследования, то работа будет соответствовать всем нормам и требованиям.



1. Какие общие правила безопасности необходимо соблюдать при проведении эксперимента?
2. Какие меры безопасности должен соблюдать исследователь, чтобы не получить травм?
3. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при проведении опыта с использованием электричества? Химических реакций?
4. Предложи правила техники безопасности, которые можно отнести к пункту «хорошо» и к пункту «плохо».



5. Составь план проведения исследования по предложенной теме: «Как окружающий нас воздух влияет на работоспособность на уроке?»



Проведи дома исследование. Какие знаки соблюдения техники безопасности есть в твоей квартире и на улице? Зафиксируй их в тетради, подпиши. Пофантазируй. Придумай свои знаки по технике безопасности. Оформи их на листе формата А4. Подготовь презентацию на 30–40 секунд и представь ее в классе.



Напиши эссе «Я и правила техники безопасности».

Знаки безопасности, изображенные в **красном** круге, обозначают «запрет», **синий** цвет знаков безопасности обозначает «предупреждение».

Правила

- Запрещается брать химические вещества руками.
- Пользуйся резиновыми перчатками.
- Рекомендуется брать вещества только в необходимых количествах.
- Собирай остатки веществ в посуду для отходов.
- Запрещается есть, пить, пробовать вещества на вкус.
- Насыпай, наливай реактивы осторожно, выполняй опыт только над столом.
- Пользуйся защитными очками.
- Запрещается оставлять небранными рассыпанные или разбитые реактивы.

§ 4

СБОР И ЗАПИСЬ ДАННЫХ

КАКИМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ЕДИНИЦАМИ ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛЬЗУЮТСЯ УЧЕНЫЕ ВСЕГО МИРА

Цель урока:

- ♦ ты узнаешь Международную систему единиц (**СИ**).

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ какие существуют единицы измерения при проведении исследования;
- ♦ как использовать принятые единицы измерения.



СИ

измерение

*Наука начинается там,
где начинают измерять.*

Д.И. Менделеев



Игра «Кто быстрее?»

Задание: как можно быстрее расположи значения скоростей по возрастанию: 2 см/с, 20 км/ч, 10 м/мин, 500 дм/ч, 2 дм/мин.

Легко ли тебе было быстро и правильно расположить эти данные?

Что тебе необходимо было знать при выполнении этого задания?

Расскажи порядок выполнения данного задания.

С древности мерой длины и веса всегда был человек, то есть наши предки измеряли расстояние собой, своим телом: на сколько он может протянуть руку, сколько сможет поднять на плечи и т.д. Поэтому первыми счетными приборами у человека были его руки и ноги. Это очень удобно: руки и ноги всегда при тебе, их «невозможно» забыть дома.



Рассмотри *рис. 2* «Система мер на Руси». Названия каких мер ты встречал раньше?

Измерь в пядях* длину своей парты. Пусть три твоих одноклассника также измерят длину парты в пядях. Одинаковая ли длина парты у вас получилась? Как ты думаешь, почему?

* *Пядь* (древнерус. мера длины) – расстояние между кончиками растянутых пальцев руки – большого и указательного.

У разных народов складывалась сложная и запутанная система мер. Каждое, даже самое маленькое государство, каждый хоть немного самостоятельный народ, каждый город стремились измерять своими мерами. Это вносило большой беспорядок при учете ценностей, особенно в торговле. В начале XVIII века насчитывалось до 400 различных по величине мер, употребляемых в различных странах. Разнообразие мер затрудняло торговые операции. Поэтому каждое государство стремилось установить единые меры для своей страны.

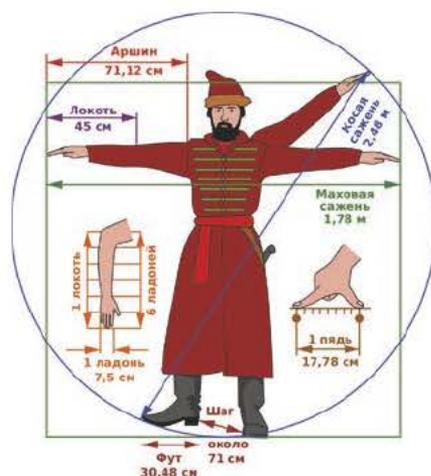


Рис. 2. Система мер на Руси

Старинные меры казахского народа

Меры веса служили для определения того, какой из предметов тяжелее. С древних времен казахи измеряли малые длину, расстояние пядью, шагами, пальцем и др.

В казахской речи сохранились выражения, обозначающие время, расстояние и ширину: «ат шаптырым жер» («расстояние, покрываемое скакуном»), «бие сауым уақыт» («время, которое уходит на доение кобылы»), «бармақ елі» («толщина большого пальца»).

Казахский народ для измерения объема жидкости (кумыс, шубат и др.) использовал кожаную посуду типа көнек, жанторсық, торсық, мес, саба и др., которые постепенно стали использоваться как единицы измерения жидкости. Объем определялся размером той или иной посуды. Например, в торсық вмещалось 7–8 л кумыса, а в мес – 2,5–3 торсыка.

Кадам – мера длины, равная шагу человека (ок. 60–70 см).

Кулаш – мера длины, равная расстоянию между кончиками пальцев обеих рук, вытянутых в противоположные стороны на уровне плеч. Кулаш применялся в торговле, в быту, а также в расчетах при уплате налогов.

Қап – мера веса. На юге Казахстана и в Центральной Азии равнялся 65–66 кг, в других местах Казахстана – 6 пудам (96 кг). Применялся для измерения веса зерна, в расчетах при уплате налогов, в торговле и взаимных обменах товарами.

Сегодня трудно даже представить, как можно было, делая расчеты или измерения в XIX веке, не запутаться в том многообразии мер и весов. В 1960 году была принята Международная система единиц (см. табл. 3).

СИ – международная система единиц, современный вариант метрической системы. СИ является наиболее широко используемой системой единиц в мире как в повседневной жизни, так и в науке и технике.

Таблица 3

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)
(Выдержки)

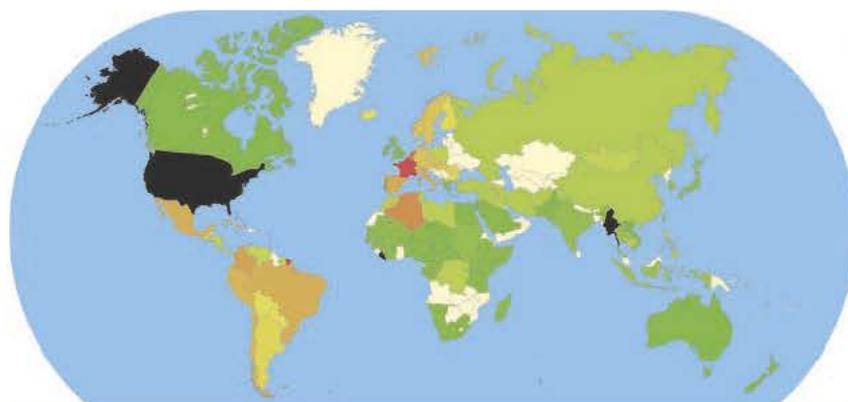
Физическая величина	Обозначение величины		Единица (величины)
	символ	международное	
Основные величины			
Время	t	s	секунда
Длина	L	m	метр
Масса	m	kg	килограмм
Сила электрического тока	I	A	ампер
Термодинамическая температура	T	С°	цельсий

В настоящее время метрическая система мер является самой распространенной на планете Земля. Международная система единиц принята более чем в 130 странах мира. Таблица масс, длин, расстояний и прочих параметров позволяет с легкостью переводить одни показатели в другие. Стран, в силу определенных причин не перешедших на эту систему, с каждым годом остается все меньше и меньше. Продолжают использовать собственные параметры США, Мьянма и Либерия. Америка применяет в отраслях научного производства систему СИ. Во всех других использует американские параметры (табл. 4).



Измерение – это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.

Картограмма 1



Даты перехода на метрическую систему. Страны, которые не приняли систему СИ в качестве основной или единственной (Либерия, Мьянма, США), отмечены черным цветом.

Таблица 4

Англо-американские единицы измерений = метрический эквивалент	
Меры веса	Меры сыпучих тел
1 унция = 28,3495 грамма 1 фунт = 0,4535924 килограмма 1 хандрейдвейт короткий (cwt) = 100 фунтов = 45,3600 кг 1 короткая тонна = 0,907185 метрической тонны = 907,1800 кг 1 длинная тонна = 1,016047 метрической тонны = 1016,00 кг 1 фунт = 453,5924 грамма = 0,453 кг	1 пинта = 0,5506 литра 1 кварта = 1,1012 литра 1 пек = 8,8098 литра 1 бушель = 35,2391 литра 1 куб. дюйм = 0,0164 литра 1 куб. фут = 28,3169 литра 1 куб. метр = 1,0000 литра

Продолжение табл. 4

Меры жидкостей	Меры длины
1 жидкая унция = 0,0296 литра	1 дюйм = 25,4 мм = 2,54 см
1 жидкая пинта = 0,4732 литра	1 фут = 12 дюймов = 304,8 мм
1 жидкая кварта = 0,9464 литра	1 ярд = 3 фута = 36 дюймов = 91,44 см
1 галон = 3,7854 литра	1 миля (сухопут.) = 1760 ярдов = 5280 футов = 1609 м
1 куб. дюйм = 0,0164 литра	1 морская миля = 6080 футов = 1853,2 м = 1,8530 км
1 куб. фут = 28,3169 литра	1 кабельтов = 185,32
1 миллилитр = 0,0010 литра	

СИ признана многими влиятельными международными организациями, включая Организацию Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). Среди признавших СИ – Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ), Международная Электротехническая комиссия (МЭК), Международный союз чистой и прикладной физики и др.



1. Используя таблицу 3, переведи данные значения в систему СИ.

$$0,3 \text{ т} = \text{кг}$$

$$2 \text{ км} = \text{м}$$

$$2 \text{ ч} = \text{с}$$

$$450 \text{ мм} = \text{м}$$

$$0,5 \text{ ч} = \text{с}$$

$$6 \text{ мин} = \text{с}$$

$$200 \text{ г} = \text{кг}$$

$$90 \text{ км/ч} = \text{м/с}$$

$$36 \text{ км/ч} = \text{м/с}$$

$$0,6 \text{ км} = \text{м}$$

$$30 \text{ см} = \text{м}$$



2. Реши задачи:

1) Определи максимально разрешенную скорость движения на некоторых автомагистралях США, если автомобиль, двигаясь с этой скоростью равномерно, за 7200 с. проехал 283 552 ярда.

2) На ежегодном осеннем школьном кроссе семиклассников был установлен рекорд школы. Семиклассник пробежал всю дистанцию за 200 с со скоростью 295,28 дюйма/с. На какую дистанцию бежал ученик? Побьет ли он этот рекорд на будущий год, если будет бежать со скоростью 25 футов/с?



**Марат Жыланбаев, марафонец,
казахстанский спортсмен, вошедший в Книгу рекордов Гиннеса**

Достижения: Почетный гражданин Казахстана; мастер спорта международного класса; единственный человек на планете, в одиночку пробежавший крупнейшие пустыни Азии, Африки, Австралии и Америки; семикратный рекордсмен Книги рекордов Гиннеса; за семь дней взобрался на Эльбрус (5642 м), самую высокую горную вершину в Европе.



1. Какого роста была Дюймовочка? Выразите эту величину в единицах СИ.
2. «Семь пядей во лбу!» – так говорили встарь на Руси, желая похвалить умного человека. Каким должен быть лоб, чтобы уместить семь (твоих) пядей?
3. «Мал золотник, да дорог!». Вычисли, скольким золотникам равен один пуд.



Напиши эссе «Преимущества международной системы СИ».

§ 5

АНАЛИЗ ДАННЫХ. ВЫВОД И ОБСУЖДЕНИЕ КАК МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА

Цели урока:

- ♦ ты научишься графически представлять полученные данные;
- ♦ ты научишься представлять полученные выводы в различной форме.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ♦ какие существуют способы оформления выводов исследования;
- ♦ научиться читать графические изображения и изображать их.



Посмотри на *рис. 3* и объясни, что обозначает каждое изображение. Какие символы, условные обозначения помогли тебе понять эти рисунки?

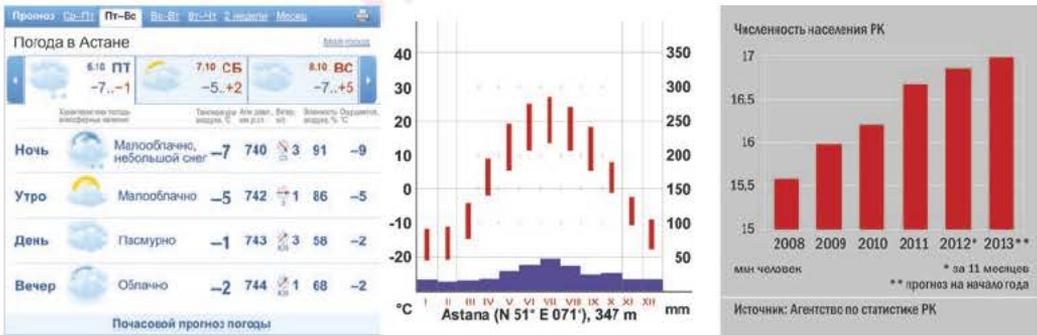


Рис. 3. Символы и условные обозначения

Работая над любым исследованием, ты непременно придешь к завершению работы – результату, который нужно оформить. Чаще всего используется несколько вариантов оформления результатов исследования, которые могут быть применены как индивидуально, так и в комплексе (*рис. 4*).



Рис. 4. Варианты оформления результатов исследования

Текстовое изложение является самым распространенным способом передачи информации и составляется по определенным правилам. Различают два вида текстов: на *естественном* (обыденном) и *научном* языках. Главное требование к тексту – **последовательность и логичность изложения**. Желательно не перегружать текст лишней информацией, текстовый вывод рекомендуется оформлять четко и ясно.

Символьная и графическая информация условно объединяются в одну группу. Чаще всего такой вид кодирования информации позволяет дополнить и пояснить текст (вывод), представить его наглядно.

Ко всем видам графического представления материала предъявляются требования:

- графический материал и текст должны взаимно дополнять друг друга;
- графический материал должен быть понятен «сам по себе» и включать все необходимые обозначения;
- каждый график, таблица, схема должны быть подписаны и иметь свой номер.



Инфографика – это графический способ подачи информации, данных и знаний, целью которого является быстро и четко преподнести сложную информацию.

В инфографике 1 приведена стоимость 1 кг хлеба на 20 марта 2017 года в разных городах нашей страны.

Инфографика 1

Стоимость хлеба в разных городах Казахстана



Изучи информацию. Сделай текстовый вывод в тетради, ответив на вопросы и выполнив предложенные задания.

1. В каком городе (-ах) Казахстана самая высокая стоимость хлеба из пшеничной муки? Самая низкая стоимость?
2. Посчитай и запиши среднюю стоимость 1 кг хлеба из ржано-пшеничной муки в Республике Казахстан.
3. Определи среднюю стоимость 1 кг хлеба из пшеничной муки высшего сорта в твоём регионе и обозначь, на сколько она выше/ниже средней стоимости хлеба по Казахстану.
4. Подумай и запиши, какой вид представления информации ты использовал для выводов.



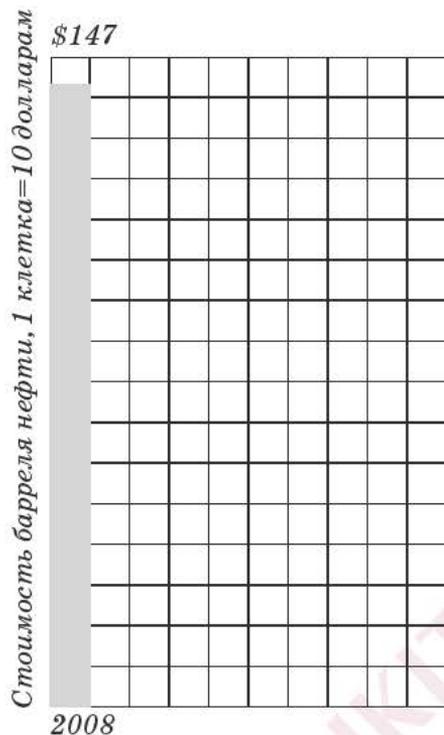
Изучи инфографику 2. Устно ответь на вопросы.

1. Как называется представленная инфографика?
2. Назови её основную мысль. Какие символы тебе помогли это понять?



3. Изобрази изменение стоимости барреля нефти в виде столбчатой диаграммы, используя данные *инфографики 2*. За единицу измерения барреля возьми одну клетку, которая равна 10 долларам.

Инфографика 2



Предметно-образная информация представляется только в случае необходимости, определяемой исследователем, например, интересные фотографии, оригинальные и информативные рисунки.

Диаграмма 1



Выполни задание «Как можно манипулировать информацией?»*. В телевизионной передаче журналист показал следующую диаграмму и сказал: «Диаграмма 1 показывает, что по сравнению с 2016 годом в 2017-м резко возросло количество ДТП»*.



Считаешь ли ты, что журналист сделал правильный вывод на основе диаграммы 1? Запиши объяснение своего ответа.

* Задание из сборника «Международная программа оценки учебных достижений учащихся PISA».



Задание «Экспорт»*. На диаграммах 2 и 3 представлена информация об экспорте из Зедландии** – страны, в которой в качестве денежной единицы используют зед.

Диаграмма 2

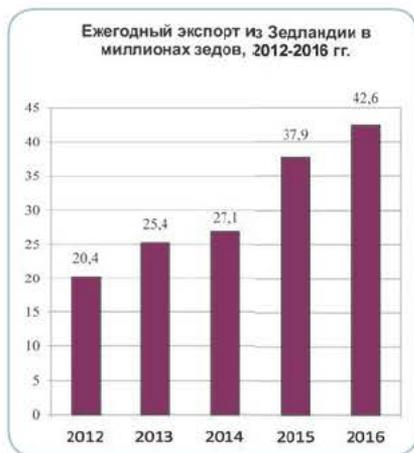
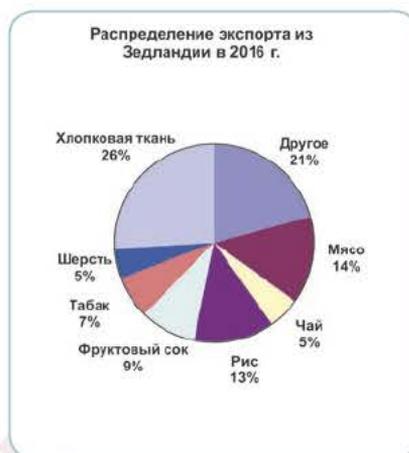


Диаграмма 3



1. Какова общая стоимость (в миллионах зедов) экспорта из Зедландии в 2014 году?
2. Какова стоимость фруктового сока, который экспортировали из Зедландии в 2016 году?

Прочитай информацию об озере Чад.

На рис. 5 показано изменение уровня глубины озера Чад в североафриканской части пустыни Сахара. Озеро Чад полностью исчезло примерно 20 тыс. лет назад до н. э. во время последнего Ледникового периода. Примерно 11 тыс. лет назад до н. э. оно появилось вновь. Сегодня его глубина примерно такая же, какой была в 1000 году н. э.



1. Какова глубина озера Чад в настоящее время?
2. Определи, какой период времени (какой примерно год) соответствует начальной точке графика на рисунке?
3. Как ты думаешь, почему автор выбрал именно этот год в качестве начальной точки на графике?

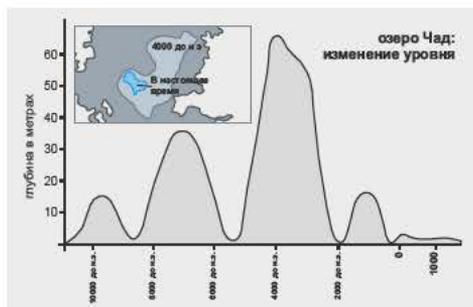


Рис. 5. Изменение уровня глубины озера Чад

*Задание из сборника «Международная программа оценки учебных достижений учащихся PISA».

**Зедландия – вымышленная территория.



На примере инфографики 3, представь, как будет выглядеть идеальный ученик. Какими качествами он должен обладать? При создании инфографики «Идеальный ученик» используй символы, краткие тезисы, диаграммы.

Инфографика 3



Рефлексия «Лестница успеха»

На лестнице успеха представлены человечки, которые стремятся к вершине познания. Познакомься с обозначением каждой ступеньки и подумай, на какой из них остановишься ты. Какие шаги тебе необходимо предпринять, чтобы подняться на ступеньку выше?





Раздел 6.2

ЧЕЛОВЕК. ЗЕМЛЯ. ВСЕЛЕННАЯ



МИКРО- И МАКРОМИР В ЧЕМ СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ МИКРО- И МАКРОМИРА

Цель урока:

- ♦ ты узнаешь параметры объектов микро- и макромира.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ отличие микромира от макромира;
- ♦ как определять по характерным признакам объекты микро- и макромира.



микромир

макромир



Вспомни, что обозначают понятия «микромир» и «макромир». Определи, к какому миру относятся объекты, изображенные на *рис. 6*. Приведи примеры объектов микро- и макромира.



молекула
воды



Солнечная
система



Рис. 6. Различные объекты



Распредели представленные объекты на две колонки: молекула, гора, человек, атом, дерево, кот, Солнце, горная порода, элементарная частица, автомобиль.



Допиши по одному своему примеру к каждой группе.

Микромир	Макромир



Микромир – это молекулы, атомы, элементарные частицы – мир предельно малых, непосредственно ненаблюдаемых микрообъектов.

Макромир – мир макрообъектов, размерность которых соотносима с масштабами человеческого опыта: пространственные величины выражаются в миллиметрах, сантиметрах и километрах, а время – в секундах, минутах, часах, годах.

Приставка «микро» означает отношение к *очень малым размерам*.

Микромир имеет свои особенности, которые можно выразить так:

- 1) единицы измерения расстояния (м, км), используемые человеком, для понятия «микромир» неприменимы;
- 2) единицы измерения веса (г, кг, фунты) также слишком велики для объектов микромира.

Для изучения объектов микромира используются специальные приборы – **микроскопы**. Автором-создателем первого микроскопа был *Галилео Галилей* – итальянский физик, астроном, математик. Его устройство представляло собой комбинированную установку с простым окуляром и двумя линзами. Современные же микроскопы могут давать колоссальное увеличение – до 1500–2000 крат и отличное качество изображения.



Наблюдение за объектом микромира «Инфузория-туфелька». Вспомни правила пользования световым микроскопом. Повтори основные составные части микроскопа (рис. 7).

Ход работы

1. Подготовь микропрепарат. На предметное стекло с помощью пипетки нанеси каплю культуры инфузории-туфельки. Накрой покровным стеклом.
2. Промокни излишки воды бумажной салфеткой или влажным тампоном.
3. Положи микропрепарат на предметный столик микроскопа. Найди в поле зрения микроскопа инфузорию-туфельку.
4. В тетради зафиксируй наблюдаемый объект.
5. Сделай **вывод**: каковы особенности объектов микромира.



Рис. 7. Микроскоп

Макромир – это мир, который окружает каждого человека в повседневной жизни. Макромир является *миром больших объектов*, что находится в промежутке между мегамиром и микромиром. Поэтому практически макромир может быть представлен макротелами: человеком, продуктами его деятельности, живыми организмами, веществами, находящимися в разнообразных состояниях, и макромолекулами.

Макрообъекты подразделяются на *неживые* (камень, лед), *живые* (человек, животные, растения) и *искусственные* объекты (дом, машина).

Законы макромира в отличие от мегамира и микромира можно наблюдать невооруженным глазом. Здесь существуют расстояния, которые определяются километрами, метрами, сантиметрами и миллиметрами. А также присутствует время – годы, месяцы, часы, минуты и секунды.



На основе полученных знаний заполни таблицу «Линия сравнения».

Таблица 5

Объекты микромира	Линия сравнения	Объекты макромира
	Размеры объектов	
	Единицы измерения объектов	
	Примеры объектов	

Задание 3. Ответь «да» или «нет» по каждому заключению (табл. 5).

Таблица 5

Правильно ли сделаны следующие выводы, исходя из данных антибиограммы?	Да или нет
Ни один из антибиотиков не может быть эффективным против микроорганизмов, найденных в горле пациента	да / нет
Антибиотик Д может быть эффективным против микроорганизмов, найденных в горле пациента	да / нет
Антибиотик С может быть эффективным против микроорганизмов, найденных в горле пациента	да / нет



Напиши эссе на тему «О вреде самолечения».

Лэпбук (lapbook) – это книжка-раскладушка с кармашками, дверками, окошками, вкладками и подвижными деталями, в которую помещены материалы на одну тему.



Рис. 9. Пример изготовления лэпбука



Самостоятельно или с помощью родителей сделай лэпбук по теме «Мир микро- (макро-) объектов». Пример лэпбука представлен на рис. 9.



Рефлексия «Закончи предложение».

Было интересно...
Сегодня я узнал...
Меня удивило...

Теперь я знаю, что...
Мне необходимы уточнения...
Хочу более глубоко изучить...

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЕ КАКИМИ СВОЙСТВАМИ ОБЛАДАЕТ ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Цели урока:

- ◆ ты научишься объяснять наблюдаемые на Земле процессы и явления;
- ◆ ты научишься объяснять свойства Земли.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ◆ какие процессы и явления существуют на Земле;
- ◆ приводить примеры некоторых свойств Земли.



географические
явления

географические
процессы

магнетизм

сейсмология

Ты уже знаешь, что география изучает не только расположение определенных элементов на поверхности Земли, но и явления, процессы, которые могут в той или иной степени изменять это расположение, влиять на географические объекты.

Процесс – это последовательная смена состояний в развитии чего-либо. **Явление** – это все, что человек способен воспринимать органами чувств (то есть увидеть, ощутить, услышать). Например, человек может не знать, какие процессы происходят в его организме. Но резкое повышение температуры (в данном случае это можно назвать явлением) подскажет, что-то не так.

Географические процессы отличаются *временной динамикой*, т.е. они изменяются во времени. В свою очередь, природные явления – это своеобразные индикаторы тех изменений, которые запускают различные географические процессы. Таким образом, **географические явления** – это результат деятельности географических процессов (рис. 10).



Географические явления – это все природные явления, которые происходят в четырех оболочках Земли (атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере). Например, дождь, радуга, ветер, землетрясение и другие.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ			
геофизические	геологические	гидрологические	метеорологические
			

Рис. 10.

Многие географические явления носят *разрушительный характер*: наводнение, землетрясение, извержение вулкана, ураган, смерч, цунами. Дождь, туман, радуга, гроза, ветер, мираж таковыми не являются.



Распредели перечисленные в тексте явления природы в группы по происхождению.



Географические процессы – это какие-либо непрерывные, последовательные и долговременные процессы, происходящие в оболочках Земли (литосфере, гидросфере, атмосфере, биосфере), в результате которых происходит ее изменение (*схема 3*). Например, движение литосферных плит, эрозия почвы, горообразование, почвообразование и другие.

Схема 3

Типы географических процессов



В качестве примеров физико-географических процессов можно назвать следующие:

- вулканизм
- рельефообразование
- почвообразование
- атмосферная циркуляция
- эрозия почвы



Внимательно рассмотри *рис. 11*, подумай, какие географические явления встречаются в твоей местности? Как часто ты их наблюдаешь и какие бывают последствия?



Рис. 11. Географические явления

Люди уже давно дали описание и нашли объяснение тому, почему происходят те или иные природные процессы и явления. Но самые необычные и редкие из них до сих пор удивляют, восхищают и поражают. Огнедышащие горы, извергающие лаву, которая сметает все на своем пути; завораживающие дух вихри, мчащиеся на огромной скорости и поднимающие в небо камни, бревна, машины и даже целые дома; вздымающиеся на десятки метров ввысь из недр нашей планеты невероятные фонтаны кипящей воды.



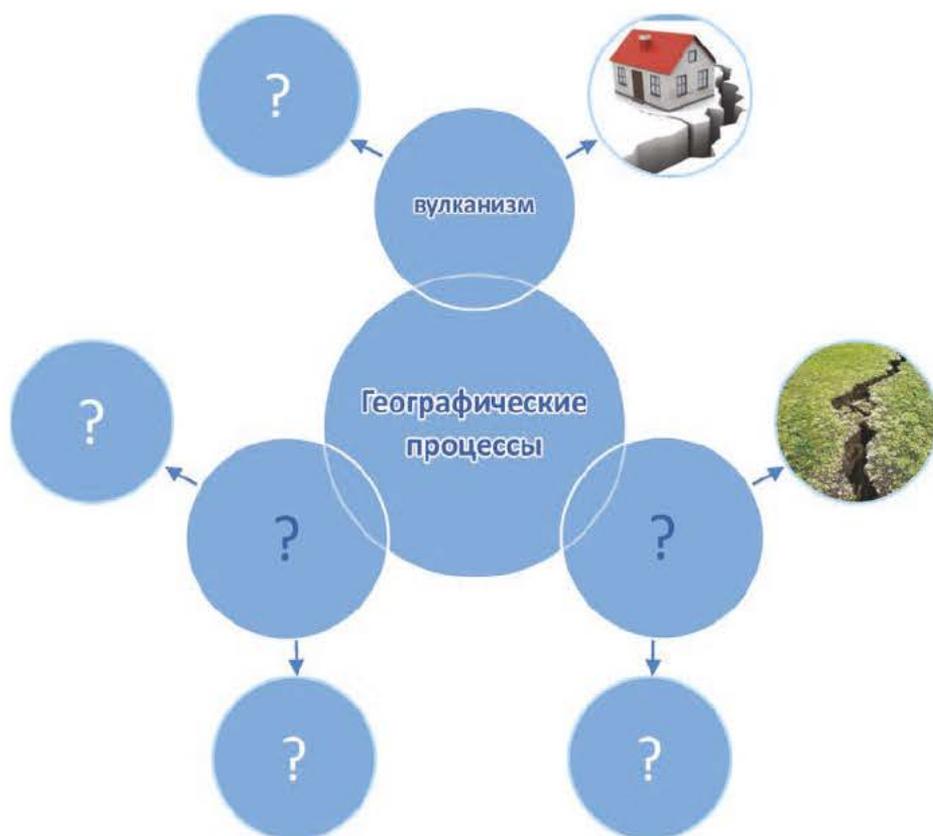
1. Используя *таблицу 6*, определи взаимосвязь между природным процессом и природным явлением.

Таблица 6

Вулканизм Эрозия Атмосферная циркуляция	Землетрясение
	Шторм
	Ветер
	Извержение вулкана
	Овраг
	Шторм



2. Схематически изобрази в тетради недостающий элемент: географический процесс или явление.



Стихийные природные явления, встречающиеся в Казахстане, доставляют жителям республики немало проблем. О землетрясениях слышал каждый. А кто-то, может, был и их свидетелем. Высокие горы, расположенные в южной части нашего государства, представляют собой сейсмически опасные зоны, где довольно часто происходят землетрясения.

В Алматы есть Институт сейсмологии, который, используя новейшие технологии, постоянно проводит исследования по проблемам обеспечения сейсмобезопасности в Республике Казахстан.



Найди в интернете информацию о деятельности Института сейсмологии Республики Казахстан.

Сейсмология – наука о землетрясениях и связанных с ними явлениях.

9 июня (по старому стилю 28 мая) 1887 года в 4 часа 35 минут утра в городе Верном (старое название Алматы) произошло землетрясение магнитудой 7,3 балла.



Рис. 12. Свойства Земли

С давних времен ученые изучали необыкновенные проявления природного мира. В наше время, когда наука стремительно движется вперед, мы сможем узнать еще больше тайн природы. Например, уже в XVII веке ученые доказали, что наша планета является огромным магнитом с полюсами. Так было всегда, во всяком случае, с момента возникновения Земли. И все, что находится на Земле, в том числе люди, животные и растения, подвергаются воздействию невидимых силовых линий этого поля. **Магнетизм** столь же необходим всему живому, как вода, воздух, пища или солнечный свет. Свое воздействие на земной магнетизм также оказывает Солнце. Магнитное поле Земли надежно предохраняет все живое на поверхности Земли от губительного воздействия заряженных частиц из космоса.

Еще одним важным свойством Земли являются ее **форма** и **размеры**. Земля имеет форму, близкую к шарообразной (геоид) (рис. 13).



Рис. 13. Форма Земли



О том, что наша планета находится в постоянном движении, ты знаешь с начальной школы. Вспомни, что происходит вследствие различных движений Земли. Заполни *схему 4* в тетради.

Движения Земли

Схема 4





Прочитай текст.

В документальном фильме рассказывалось о землетрясениях и о том, как часто они происходят. В фильме также была показана дискуссия о возможности предсказания землетрясений. Геолог утверждал: «Шансы на то, что в последующие 20 лет в городе Зеде* произойдет землетрясение, составляют два из трех».



Какое из следующих рассуждений правильно передает смысл утверждения геолога?

а) $\frac{2}{3} \cdot 20 = 13,3$, поэтому между 13 и 14 годами от настоящего момента

в городе Зеде произойдет землетрясение.

б) $\frac{2}{3}$ больше, чем $\frac{1}{2}$, поэтому можно быть уверенным, что когда-нибудь в течение 20 следующих лет в городе Зеде произойдет землетрясение.

в) Вероятность того, что когда-нибудь в следующие 20 лет в городе Зеде произойдет землетрясение, больше, чем вероятность того, что оно не произойдет.

г) Невозможно сказать о том, что может случиться, потому что никто точно не знает, когда произойдет землетрясение.



Используя дополнительную литературу и ресурсы интернета, найди информацию о природных явлениях и процессах, происходящих в твоей местности. Подготовь сообщение и представь его в классе. Твое выступление не должно превышать двух минут.



Рефлексия «Пятерочка»

На листе бумаги обведи свою руку.

Каждый палец – это какая-то позиция, по которой необходимо высказать свое мнение.

Большой палец – для меня важно и интересно.

Указательный палец – мне было трудно (не понравилось).

Средний – для меня было недостаточно.

Безымянный палец – мое настроение.

Мизинец – мои предложения.



* *Зеда* – город забытой цивилизации потомков Атлантиды, затерянный город. Название дал английский путешественник Перси Фоссет.

СФЕРЫ ЗЕМЛИ И ИХ СОСТАВЛЯЮЩИЕ КАК ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ ОБОЛОЧКИ ЗЕМЛИ

Цель урока:

♦ ты научишься объяснять способы взаимодействия внешних оболочек Земли.

Для достижения цели необходимо узнать:

♦ какая взаимосвязь существует между оболочками Земли.



географическая
оболочка

природный
комплекс



Рассмотри изображения. Какие оболочки нашей планеты они представляют? Что тебе помогло их определить? Расскажи все, что ты знаешь о них.



Наша планета обладает уникальными особенностями – ее поверхность опоясывают, взаимодействуя между собой, несколько оболочек: *твердая* (литосфера), *воздушная* (атмосфера), *водная* (гидросфера) и *жизненная* (биосфера). Все оболочки Земли тесно взаимосвязаны между собой. В результате этого взаимодействия верхние слои литосферы, нижние слои атмосферы, биосфера и гидросфера образовали особую среду – **географическую оболочку** (рис. 14,15).



Географическая оболочка — это целостная и непрерывная оболочка Земли. Ее составные части – верхняя часть литосферы, нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и биосфера – проникают друг в друга и находятся в тесном взаимодействии. Между ними происходит непрерывный обмен веществом и энергией.

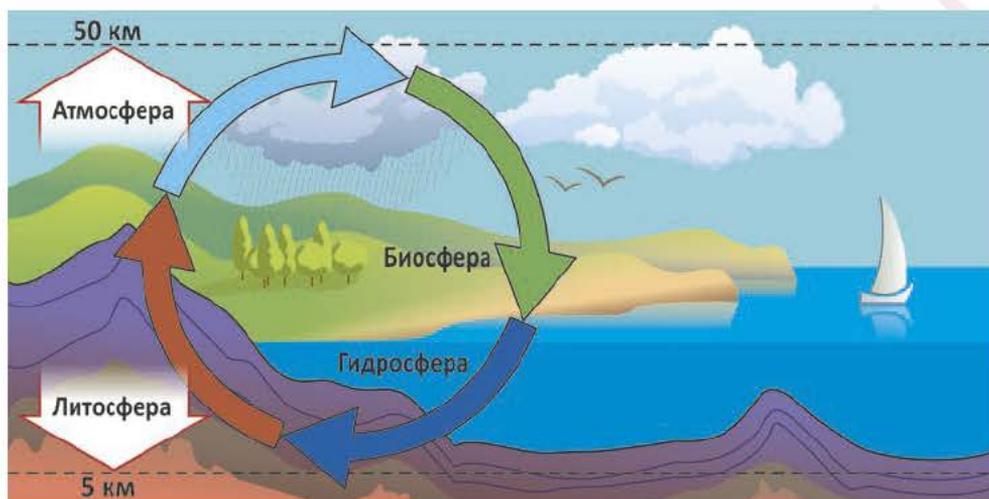


Рис. 14. Географическая оболочка Земли



В пределах географической оболочки вещества находятся в трех состояниях: твердом, жидком, газообразном.



В ее пределах существует жизнь.



В ней протекают различные круговороты.



Главным источником энергии выступает Солнце.

Рис. 15. Свойства географической оболочки



Соотнеси географические сферы и их компоненты. Используй *рис. 16*. Дополни своими примерами. Объясни, как эти компоненты взаимодействуют между собой. Сделай вывод о взаимодействии сфер между собой.

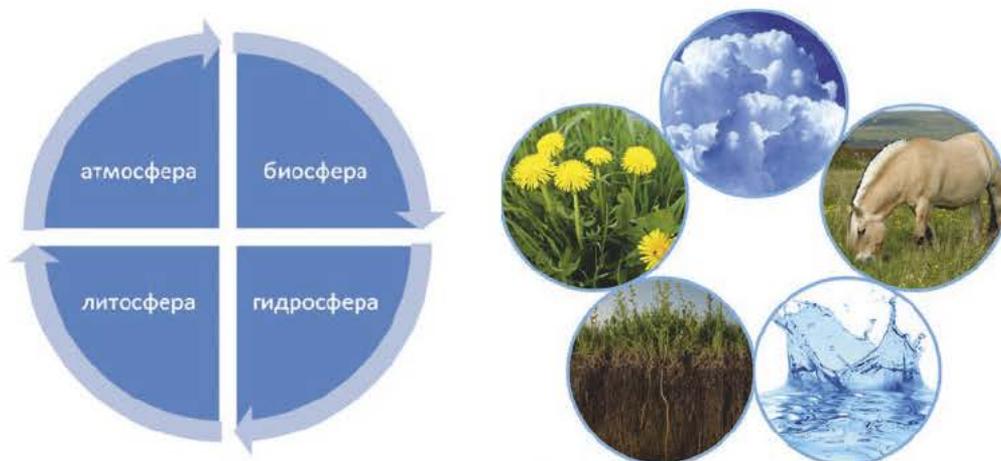


Рис. 16. Географические сферы

Земная кора литосферы, воздух атмосферы, вода гидросферы, растительный и животный мир биосферы, а также почва постоянно обмениваются между собой веществом и энергией. Таких примеров можно привести множество:

- вода растворяет минералы и горные породы;
- вода гидросферы является частью живых организмов биосферы;
- вода в виде пара постоянно присутствует в нижнем слое атмосферы Земли;
- частицы минералов земной коры содержатся в живых организмах, в атмосфере (пыль, песок), в воде;
- углекислый газ воздуха растворяется в воде;
- растения усваивают углекислый газ, выделяя кислород;
- накапливаясь на дне океанов, останки организмов биосферы образуют толщи осадочных пород литосферы;
- кислород в атмосфере и гидросфере является главным источником жизни организмов биосферы.

Закон географической зональности открыл известный естествоиспытатель В.В. Докучаев. Им была высказана мысль о том, что каждая природная зона представляет собой природный комплекс, в котором живая и неживая природа тесно связаны между собой. Он писал, что любой природный комплекс – это гармоничное взаимодействие шести природных компонентов.



В тексте параграфа приведены примеры взаимодействия различных оболочек (сфер) Земли. Определи, какие сферы участвуют в этих взаимодействиях. Дополни *схему 5* своими примерами.

Схема 5

Взаимодействие оболочек



Все процессы на Земле происходят благодаря энергии Солнца и внутренней энергии Земли.

Обрати внимание, что в каждом из рассмотренных примеров обмен веществ предполагает и обмен энергией. Энергия растений биосферы, потребляемая животными, создает энергию животного мира. Вечные льды гидросферы охлаждают атмосферу и гидросферу.

Благодаря этим процессам в природном комплексе сохраняется определенное равновесие между всеми природными компонентами, а также способность к *самовосстановлению, самоочищению, саморегуляции*. Если в природе меняется один какой-нибудь компонент, то все другие меняются тоже, при этом стараясь восстановить свое природное равновесие.

Ярким примером взаимодействия и взаимопроникновения оболочек Земли является круговорот воды в природе.



Используя *рис. 17*, нарисуй в тетради схему круговорота воды в природе. Подтверди или опровергни версию о взаимосвязи оболочек. Подпиши оболочки.



Приведи свои примеры и сделай презентацию в классе.



Рис. 17. Круговорот воды в природе



Леса планеты, которые являются частью биосферы, часто называют «легкими планеты». Вместе с тем на планете происходит интенсивное уничтожение лесов.



Напиши мини-сочинение на тему «Почему нельзя уничтожать лес». В сочинении раскрой взаимосвязь всех оболочек Земли с лесом. Дай рекомендации о способах сохранности леса, к которым может прибегнуть каждый житель планеты у себя дома. К сочинению добавь рисунок на листе формата А4, где будет раскрыта твоя рекомендация по сохранности леса – «легких планеты».



Игра «Ты – мне, я – тебе»

Придумай по теме урока вопрос для своих одноклассников и задай его. Вопрос должен начинаться со слов: Объясни... Сравни... Как ты понимаешь... Каковы причины... и т.д. Отвечай на вопросы своих одноклассников. Кто ответит на большее количество вопросов правильно – победитель игры.

* *Конденсация* – это превращение вещества из газообразного состояния в жидкое.

§ 9

ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ

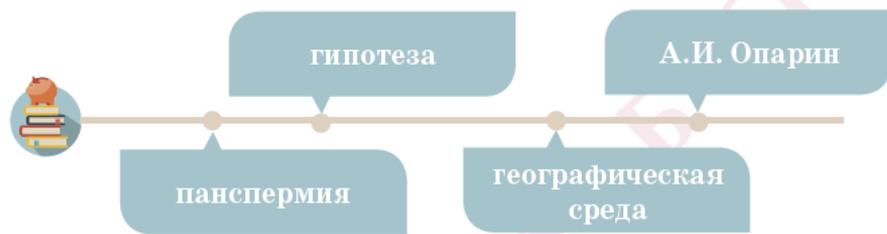
В ЧЕМ СХОДСТВА И ОТЛИЧИЯ РАЗНЫХ ГИПОТЕЗ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЗЕМЛИ

Цели урока:

- ◆ ты научишься сравнивать гипотезы возникновения жизни на Земле;
- ◆ ты научишься оценивать современные условия существования человека на Земле.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ◆ какие существуют гипотезы возникновения жизни на Земле;
- ◆ в чем заключаются основные идеи различных гипотез о зарождении жизни.



О, решите мне загадку жизни, мучительную древнюю загадку, над которой билось уже столько голов, – головы в шапках, расписанных иероглифами, головы в тюрбанах и черных беретах, головы в париках и тысячи других бедных человеческих голов...

Г. Гейне

Жизнь – одно из сложнейших явлений природы. С глубокой древности и до нашего времени было высказано огромное количество гипотез о происхождении жизни на Земле.

Наибольшее развитие получили следующие гипотезы (схема 6):

Схема 6

Гипотезы возникновения жизни на Земле				
Гипотеза самозарождения происхождение жизни самопроизвольно	Креационизм жизнь создана Творцом – Богом	Гипотеза панспермии жизнь занесена из космоса	Гипотеза абиогенеза происхождение жизни из неживой природы	Гипотеза биогенеза живое могло произойти только от живого

Креационизм – лат. слово *creatio* – сотворение. Согласно этой древней религиозной концепции все существующее во Вселенной, в том числе жизнь, было создано единой Силой – Творцом. Живые организмы были с самого начала организованы и наделены способностью к некоторой изменчивости в определенных границах, в результате микроэволюции. Религия, рассматривая вопрос о происхождении жизни, ищет ответ главным образом на вопросы «с какой целью?», а не на вопрос «каким образом?». Если наука в поисках истины широко использует наблюдение и эксперимент, то богословие стремится к постижению истины через сверхъестественное откровение и веру.

Гипотезы самозарождения. На протяжении тысячелетий люди верили в самопроизвольное зарождение жизни, считая его обычным способом появления живых существ из неживой материи. Полагали, что источником спонтанного зарождения могут быть неорганические соединения или гниющие органические остатки.

На протяжении истории эта гипотеза видоизменялась, но по-прежнему оставалась ошибочной. Аристотель, которого часто провозглашают основателем биологии, писал, что лягушки и насекомые заводятся в сырой почве. Платон тоже говорил о самозарождении живых существ из земли в процессе гниения. В Средние века многим «удавалось» наблюдать зарождение разнообразных живых существ, таких как насекомые, черви, угри, мыши, в разлагающихся или гниющих остатках организмов.

В 1668 г. итальянский врач Франческо Реди проделал опыт. Он поместил мертвых змей в разные сосуды, причем одни сосуды накрыл тонкой тканью, а другие оставил открытыми. В открытых сосудах мухи отложили на змеях яйца, вскоре из них вывелись личинки. В закрытых сосудах личинок не оказалось. Так Реди доказал, что белые черви, появляющиеся в мясе змей, – личинки флорентийской мухи и что если мясо закрыть и предотвратить доступ мух, то оно не «произведет» червей. Опровергнув концепцию самозарождения, Реди высказал мысль о том, что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни.

С гипотезой **панспермии** ты познакомился в 5 классе. Согласно этой гипотезе жизнь занесена на нашу планету из космоса. Рассеянные в мировом пространстве споры микроорганизмов попали на Землю с метеоритами (рис. 18). Гипотеза панспермии никак не объясняет возникновение жизни.

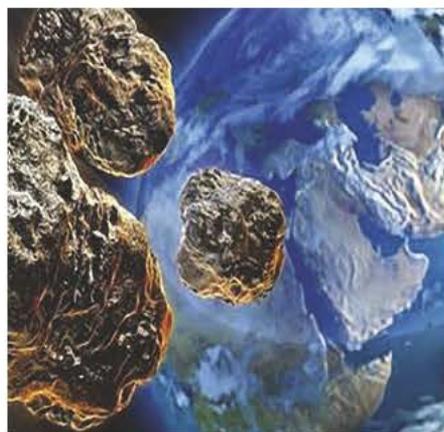
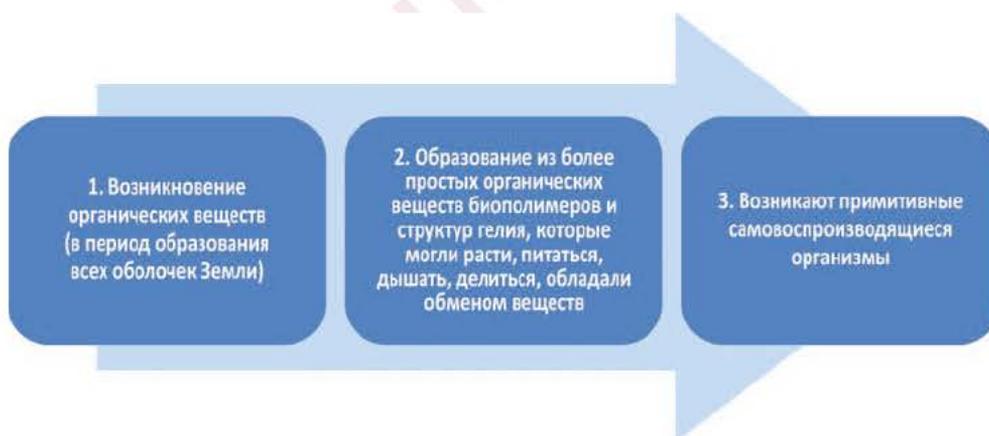


Рис. 18. Гипотеза панспермии

Первую научную теорию происхождения живых организмов на Земле создал советский биохимик *Александр Иванович Опарин* – это **гипотеза абиогенеза**. В 1924 году он опубликовал работу «Происхождение жизни на Земле», в которой изложил представления о том, как могла возникнуть жизнь на Земле. По Опарину, процесс, приведший к возникновению жизни на Земле, может быть разделен на три этапа (схема 7):

Схема 7



Возникновение жизни он объяснял как закономерный этап в историческом развитии материи. Жизнь возникла на Земле как результат длительной эволюции органических соединений, т.е. абиогенным путем (из неживых элементов). В настоящее время все живое происходит только от живого (биогенное происхождение).



Заполни таблицу «Гипотезы возникновения жизни на Земле». Основными цитатами обозначь сути ключевых гипотез возникновения жизни на Земле.

Гипотеза	Ключевая идея гипотезы
Креационизм	
Гипотеза самозарождения	
Гипотеза панспермии	
Гипотеза абиогенеза	



Используя информацию из текста, а также свои записи, создай денотатный граф.

Денотатный граф – способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия.

Правила составления денотатного графа:

1-й этап – выделение ключевого слова или словосочетания, от которого будет составляться денотатный граф.

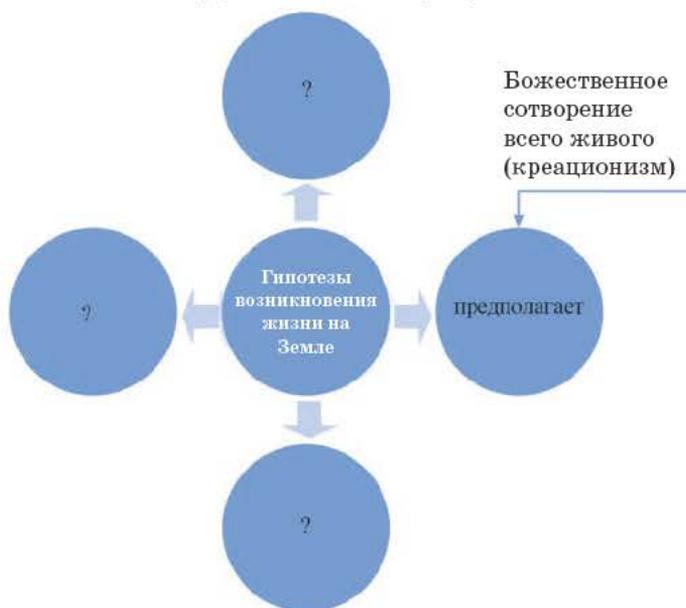
2-й этап – подбор глаголов, которые будут связывать ключевое понятие и его признаки.

Рекомендуется использовать следующие группы глаголов:

- **обозначающие цель** – *направлять, предполагать, приводить, давать* и т.д.;
- **обозначающие процесс достижения результата** – *достигать, осуществлять*;
- **обозначающие предпосылки достижения результата** – *основываться, опираться, базироваться* и т.д.

3-й этап – подобрать существенные признаки ключевого понятия, которые связываются с ним через выбранные глаголы. Для каждого глагола можно найти 1–3 признака.

Денотатный граф



Человек всегда был вместе с **природой**, но с ростом технического прогресса и переходом на нанотехнологии он забыл свое место в природе, посадив себя в бетонные клетки с микроклиматом кондиционеров. Жизнь древнего человека всецело зависела от окружающей его среды (климат, почва, вода, пища). В настоящее время к этим процессам добавились новые. Ускорилось превращение природных ландшафтов в антропогенные, искусственную среду (городские, горнопромышленные, сельскохозяйственные, лесохозяйственные, рекреационные).



Неоспоримым является тот факт, что человек, природа и Земля тесно взаимосвязаны между собой. Объясни, как они взаимодействуют друг с другом. Какое влияние (вредное и полезное) оказывает человек на природу, планету? К чему это может привести?

Используя интернет-ресурсы, выводы и результаты оформи в виде кластера «Гроздь». Представь в классе.

Человек стал брать у природы все больше ее ресурсов и одновременно возвращать в природу многочисленные и опасные отходы своей деятельности. Так возникли две взаимосвязанные проблемы.

Во-первых, это нерациональное использование природных ресурсов.

Во-вторых, это загрязнение окружающей среды.

Третьим необходимым условием существования современного человека стало **общество**. Каждый из нас является частью его. Создание комфортных условий для жизни окружающих нас людей зависит от каждого из нас.

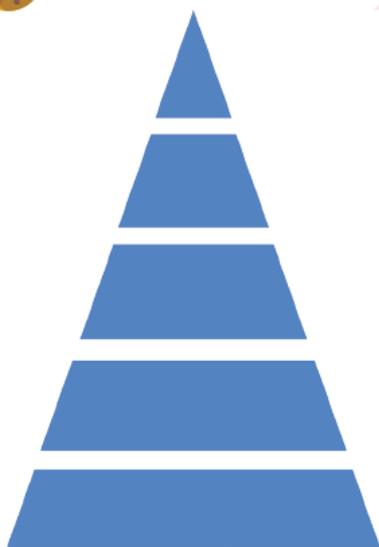
Американский психолог А. Маслоу вывел иерархическую модель потребностей человека. Он признавал, что люди имеют множество различных потребностей, но также полагал, что эти потребности можно разделить на пять основных категорий, где основой являются жизненно необходимые потребности, без которых человек не сможет выжить, а вершиной – стремление к раскрытию внутреннего потенциала человека.



Подумай, на какую ступень можно распределить предложенные потребности (рис. 19). Свой выбор объясни.



Напиши сочинение-рассуждение на тему «Человек и природа: есть ли единство?»



Престижные	самоуважение, уважение со стороны других, признание, достижение успеха и высокой оценки
Физиологические	голод, жажда, сон, дыхание
Духовные	познание, самоактуализация, самовыражение
Социальные	семья, дружба, общение, привязанность, забота о другом и внимание к себе, совместная деятельность
Потребности в безопасности	защищенность, безопасность, комфорт

Рис. 19. Пирамида потребностей Маслоу

СПОСОБЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

КАК ПРАВИЛЬНО ЧИТАТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТУ

Цели урока:

- ♦ ты научишься классифицировать географические карты и условные знаки;
- ♦ ты научишься читать географические карты, используя условные знаки.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ♦ какая классификация карт существует;
- ♦ что обозначают условные знаки карты.



карта

легенда
картыусловные знаки
карты

В 5 классе ты познакомился с понятием «план местности» и условными знаками, используемыми при работе с ним. Но в географии более распространенным средством изучения географических объектов является карта.



Внимательно рассмотри *рис. 20, 21*. Найди сходства и различия между двумя рисунками. Заполни *таблицу 7* «Линии сравнения». Постарайся сформулировать определение понятия «карта».

Республика Казахстан



Рис. 20. Карта

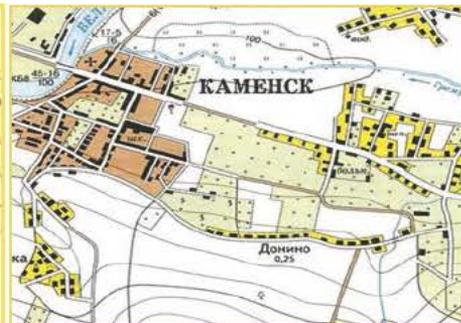


Рис. 21. План местности

Таблица 7

План местности	Линия сравнения	Карта
	Размер изображаемой территории	
	Изображение отдельных объектов и деталей местности	
	Масштаб	
	Наличие градусной сетки	
	Определение сторон горизонта	
	Изображение рельефа	



Карта – это уменьшенное обобщенное изображение земной поверхности на плоскости с использованием условных знаков.

Построение карт подчиняется определенным законам и правилам оформления. Линии, ограничивающие картографическое изображение, называют **рамками карт**. *Внешние рамки* могут иметь различную форму (окружность, прямоугольник и др.). Рамка, непосредственно ограничивающая изображение, называется *внутренней*. Как правило, между внутренней и внешней рамками размещаются показатели долготы и широты разных точек земного шара. На свободном от изображения месте на карте помещается ее **легенда**.



Легенда – это свод знаков с соответствующими пояснениями, которые используются на данной карте.

Иногда здесь же располагают диаграммы, профили, таблицы, дополняющие изображение на карте. Географические карты необыкновенно разнообразны. Их можно классифицировать по следующим признакам: **территориальному охвату, содержанию, назначению, масштабу**.



Внимательно изучи кластер «Географические карты». Подумай, что обозначает каждый вид классификации карт. В чем заключаются различия карт внутри классификации? Если у тебя возникают затруднения, обратись к тексту параграфа.

Географические карты

Кластер



По территориальному признаку различают карты мира, карты океанов и морей, материков, частей материков, государств, областей, районов (рис. 22).

Карта мира



Карта материков и океанов



Карта частей материков, государств, областей, районов



Рис. 22. Карты

По содержанию географические карты делят на **общегеографические**, изображающие земную поверхность с расположенными на ней объектами; **тематические**, характеризующие эле-

менты содержания общегеографических карт или отражающие явления, которых нет на этих картах. Особенностью тематических карт является подчиненность карты одной теме. Например: административные районы, климатические пояса, тектоническое строение.

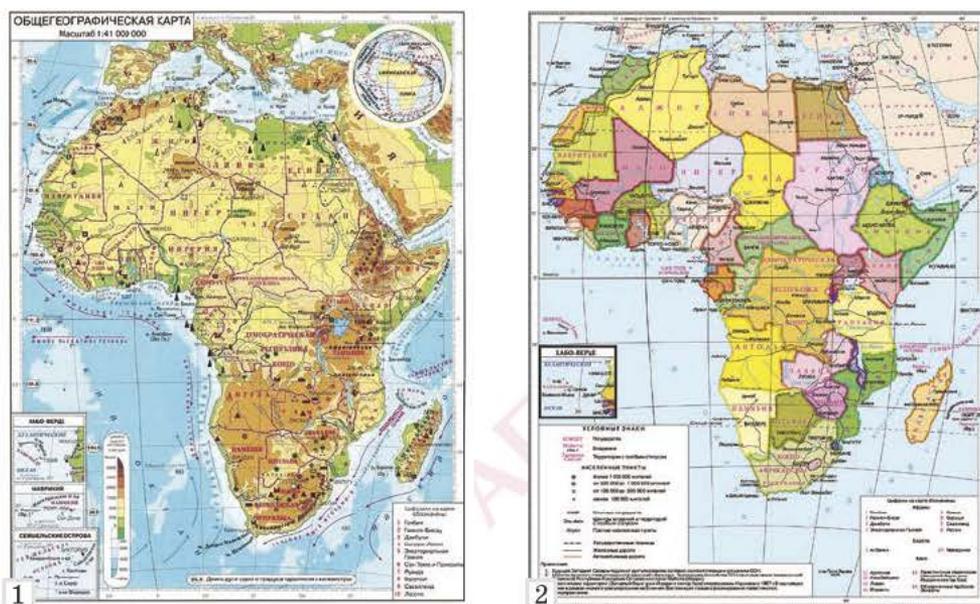


Рис. 23. Карты Африки

Тебе представлены две карты Африки (рис. 23). Одна из них (1) является **общегеографической**, так как на ней изображена земная поверхность (рельеф), а также нанесены расположенные на ней объекты, такие как: горные вершины, впадины, названия географических объектов, расположение основных полезных ископаемых. На второй карте этого же материка ты не увидишь рельефа. Зато на данной карте представлены все страны этого материка, т.е. эта карта посвящена одной теме – страны и является **тематической** – политическая карта Африки (2).



Дай письменную характеристику представленным на рис. 23 картам по следующему плану:

1. Название карты.
2. Характеристика карты по территориальному охвату.
3. Характеристика карты по содержанию.

По назначению выделяют карты туристские, дорожные, учебные, навигационные.

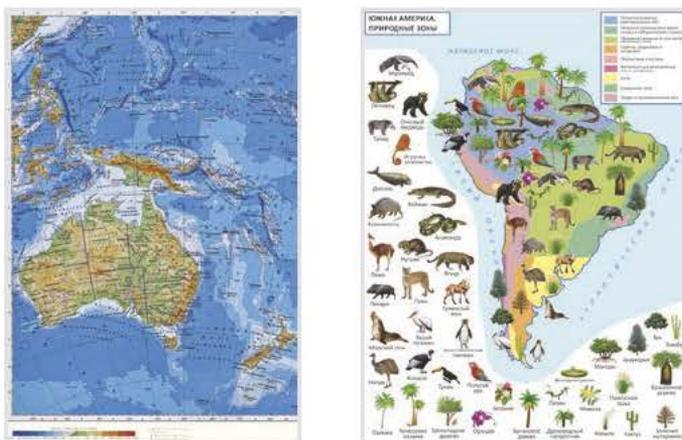


Рис. 24. Виды карт по содержанию

По масштабу все географические карты делятся на крупно-, средне- и мелкомасштабные. Если ты согласишься на масштаб карт, то заметишь *определенную закономерность*: чем больше число масштаба, тем карта менее подробная. На картах с малым значением масштаба показывают небольшую территорию, поэтому она более подробная.



Дай письменную характеристику представленным картам (рис. 25, 26) по следующему плану:

1. Название карты.
2. Характеристика карты по территориальному охвату.
3. Характеристика карты по содержанию.
4. Характеристика карты по масштабу.

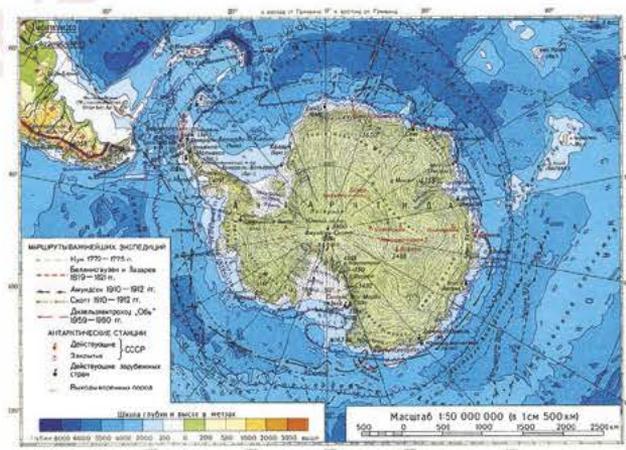


Рис. 25. Виды карт по масштабу



Рис. 26. Виды карт по масштабу

Подробно географические объекты и их очертания изображаются на крупномасштабных картах (от 1:10 000 до 1:200 000). Такие карты называют **топографическими**. Они применяются в народном хозяйстве, в военном деле, в исследовательской работе, а также для составления карт мелкого масштаба.

Особым видом географических карт являются **контурные карты**. На них изображены лишь очертания материков, линии рек, местоположение отдельных городов. Изображать объекты на контурных картах нужно точно и аккуратно.

Изучая карту, ты обращаешься к легенде карты, где отображены условные знаки. В зависимости от размеров изображаемых объектов и масштаба карты условные знаки можно разделить на несколько групп (схема 8).

Схема 8

Классификация условных знаков



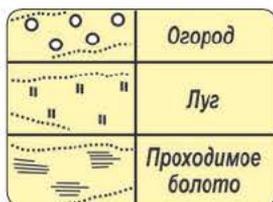
Линейными условными знаками изображают объекты местности, имеющие значительную протяженность и небольшую ширину. Такими объектами являются автомобильные дороги, железнодорожные магистрали, трубопроводы, линии связи и линии электропередачи.



Пояснительные условные знаки служат для дополнительной характеристики местных предметов и их разновидностей. На картах помещаются подписи собственных названий населенных пунктов, рек, озер, гор, лесов и других объектов, а также пояснительные подписи в виде буквенных и цифровых обозначений.



Внемасштабный условный знак применяется в том случае, если объект на плане (карте) не может быть выражен масштабным знаком из-за своей малоразмерности. По внемасштабным условным знакам невозможно судить о размерах изображенных предметов местности.



Масштабные (контурные) условные знаки применяются тогда, когда размеры объектов местности выражаются в масштабе карты.



Изучи карту (рис. 27, с. 66–67). Дай ей название в зависимости от темы карты. Определи, какие группы условных знаков применяются. Приведи не менее двух примеров. Запиши в тетради и дай им названия.



Оцени свою деятельность на уроке. Ответь на вопросы. Подумай, над чем тебе предстоит поработать дома.

- Что на меня произвело наибольшее впечатление?
- Пригодятся ли мне знания, приобретенные на уроке, в дальнейшей жизни?
- Что нового я узнал на уроке?
- Чему я научился и как это мне поможет в жизни?
- Что мне нужно изменить, чтобы работать лучше?



Выбери любую имеющуюся у тебя карту (можно воспользоваться школьным атласом или детской географической энциклопедией) и дай ей подробную характеристику по следующему плану:

1. Название карты.
2. Характеристика карты по территориальному охвату.
3. Характеристика карты по содержанию.
4. Характеристика карты по масштабу.
5. Применяемые условные знаки (не менее двух примеров для каждой группы).



Рис. 27. Карта Казахстана

§ 11

КАК ПРАВИЛЬНО РАССЧИТАТЬ РАССТОЯНИЕ НА КАРТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАСШТАБА

Цель урока:

- ты научишься рассчитывать расстояния, используя масштаб.

Для достижения цели необходимо узнать:

- какие существуют способы расчета расстояний с использованием всех видов масштаба на плане, карте.



численный масштаб

линейный масштаб

именованный масштаб



Масштаб – это число, показывающее, во сколько раз реальные размеры предмета уменьшены или увеличены при изображении их на чертеже, плане или карте.

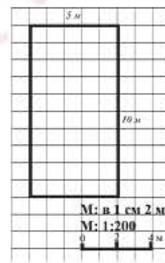


Рис. 28. Масштаб



На тетрадном листе с помощью простого карандаша и линейки начерти прямоугольник со сторонами длиной 5 и 10 м. Что необходимо сделать, чтобы успешно выполнить это задание?

Если ты верно выполнил задание, то должен был получиться такой чертеж, как представлен на рис. 28. Как ты думаешь, что тебе может помочь определить длину и ширину этого прямоугольника?

Существует три формы обозначения масштаба (схема 9).

Схема 9

Формы обозначения масштаба



Наиболее легким для понимания является **именованный масштаб**.



Именованный масштаб – это масштаб, выраженный словами, например, в 1 см – 75 км. Это обозначает, что на 1 см карты, плана или чертежа расположены 75 км реальной территории на местности.

Численный масштаб изображается в виде дроби, у которой числитель равен единице, а знаменатель – число, показывающее, во сколько раз уменьшены линии на карте (плане) относительно линий на местности.

Запомни! В левой и правой частях численного масштаба ВСЕГДА используется единица измерения САНТИМЕТР (см).

Для более легкого перевода численного масштаба в именованный нужно посчитать, на сколько нулей кончается число в знаменателе. Например, в масштабе 1:500 000 в знаменателе после цифры пять находится пять нулей. Если в знаменателе после цифры пять и более нулей, то, закрыв (пальцем, ручкой или просто зачеркнув их карандашом) пять нулей, получим число километров на местности, соответствующее 1 см на карте.



Линейный масштаб представляет собой прямую линию, разделенную на равные отрезки. Эти отрезки соответствуют определенному расстоянию на изображаемой местности; деления обозначаются цифрами.

Мера длины, по которой нанесены деления на масштабной линейке, называется *основанием масштаба*. В нашей стране основание масштаба принято равным 1 см. Количество метров или километров, соответствующее основанию масштаба, называют *величиной масштаба*.



1. Переведи численный масштаб карты в именованный.

1 : 250 000

1 : 125 000 000

1 : 20 000 000

1 : 600 000

1 : 500 000

1 : 8 000 000

1 : 1 000 000

1 : 12 500 00

2. Переведи именованный масштаб в численный.

в 1 см – 5 км

в 1 см – 10 км

в 1 см – 50 м

в 1 см – 250 км

в 1 см – 320 км

в 1 см – 75 км

в 1 см – 500 м

в 1 см – 500 м

Существует несколько способов определения расстояния на карте, плане или местности. Чтобы определить по карте расстояние между точками местности (предметами, объектами), пользуясь численным масштабом, надо измерить на карте расстояние между этими точками в сантиметрах и умножить полученное число на величину масштаба.



Рис. 29.

Алгоритм определения расстояния между двумя объектами

Например, тебе необходимо по конкретной карте узнать реальное расстояние между селами А и В. При этом дан такой масштаб: в 1 см – 0,5 км (или 1:50 000).

1. Возьми обычную линейку и измерь расстояние между двумя пунктами по карте (рис. 29).

2. Полученную величину (предположим, это отрезок длиной 5 см) умножь на 0,5 км соответственно масштабу карты.

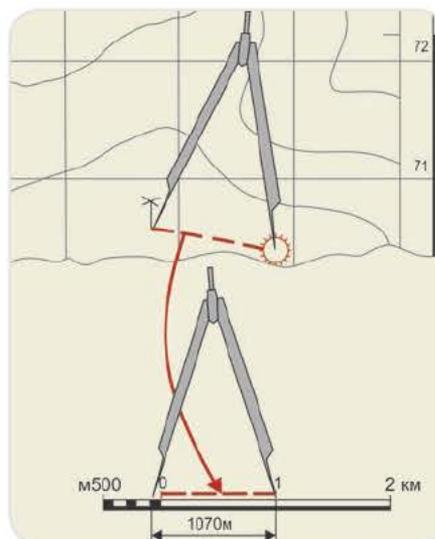


Рис. 30.

3. Переведи полученный ответ в наиболее рациональную единицу измерения расстояний (м или км). В данном случае ты получишь правильный ответ: расстояние между селом А и селом В составляет 2,5 километра.

Небольшое расстояние между двумя точками по прямой линии проще определить, пользуясь линейным масштабом. Для этого достаточно циркуль-измеритель, раствор (угол) которого равен расстоянию между заданными точками на карте, приложить к линейному масштабу и снять отсчет в метрах или километрах. На рисунке измеренное расстояние равно 1070 м (рис. 30).



Рис. 31.

Большие расстояния между точками по прямым линиям измеряют обычно с помощью длинной линейки и циркуля-измерителя (рис. 31).

Раствор-«шаг» циркуля-измерителя устанавливают так, чтобы он соответствовал целому числу километров, и на измеряемом по карте отрезке откладывают целое число «шагов». Расстояние, не укладывающееся в целое число «шагов» циркуля-измерителя, определяют с помощью линейного масштаба и прибавляют к полученному числу километров.



1. Расстояние между поселками на местности – 4,5 км. Чему равна длина соответствующего отрезка на карте, сделанной в масштабе 1 см : 1000 м.
2. Определи расстояние по масштабу. От т. А до т. Б расстояние на карте 5 см, масштаб карты в 1 см 2 км. Определи расстояние на местности.
3. Расстояние между берегами реки на карте с масштабом 1 : 2500 составляет 4 см. Какова ширина реки на местности?
4. Во время похода по родному краю ученики пользовались картой, масштаб которой 1 : 1 000 000. Сколько понадобится времени, чтобы проехать из одного города в другой на велосипедах со скоростью 12 км/ч, если на карте расстояние между этими двумя городами по дороге равно 0,6 дм?



Работа с картами атласа.

Определи, какое расстояние необходимо преодолеть путешественнику по маршрутам:

- Алматы – Усть-Каменогорск – Астана – Костанай
- Алматы – Бишкек – Кызылорда – Актобе
- Атырау – Актобе – Астана – Павлодар

Правила работы с картами атласа

1. Прочитай название карты.
2. Определи виды масштаба, которые используются на данной карте.
3. Определи расстояния на карте по масштабу.
 - Чтобы узнать расстояние между двумя точками по прямой линии, измерь соответствующий отрезок на карте при помощи линейки.
 - Найди на карте указатель масштаба – обычно он расположен в правом нижнем углу.
 - Измеренное линейкой расстояние, выраженное в сантиметрах, умножь на указанное на карте или рассчитанное количество метров или километров в одном сантиметре. В результате получится реальное расстояние, выраженное, соответственно, в метрах или километрах.



1. Определи масштабы карт своей местности.

Найди карты, изображающие местность, в которой ты живешь. Если дома таких карт не оказалось, обратись за помощью к знакомым и друзьям, библиотекарю или продавцу книжного магазина.



2. Выпиши масштабы карт, изображающих твою местность. Какой масштаб крупнее, какой – мельче?

3. Сравни карты разных масштабов и выясни, на картах каких масштабов изображена большая по площади территория, на каких – меньшая.

4. Определи, на картах каких масштабов местность изображена более детально, на каких – менее детально.

Сделай вывод о том, как зависят площадь изображаемой территории и ее детальность от масштаба карты.

Инструкция

по работе на компьютере в программе «Google. Земля» для определения больших расстояний между географическими объектами.

1. Нахождение географического объекта:

- Написать название географического объекта в строке поиска (левая панель). Нажать ОК.
- На основной карте будет показана территория.

2. Приближение и удаление объекта:

- Поворачивая колесико компьютерной мыши, приблизить или удалить объект на карте.

3. Перемещение по карте:

- Навести мышь на карту.
- Нажать левую кнопку мыши (курсор будет в виде кулачка).
- Не отпуская кнопку, передвинуть мышь.

4. Установка меток на карте:

- Нажать иконку «метка» на верхней панели.
- В появившемся окне написать название объекта.
- Перенести курсором «метку» в нужное место.
- Если нужно сделать описание или пометку – сделать это в окне «пометка».
- Если нужно изменить вид или цвет иконки – открыть в окне вкладки «цвет» и «стиль» и выбрать то, что нам нужно.
- Нажать ОК в окне.

Около географического объекта появится подписанная «метка».

5. Измерение расстояния:

- Найти объекты, между которыми будет происходить измерение.
- Нажать на верхней панели иконку «линейка».
- Провести курсором от одного объекта до другого (на карте появится линия).

В окне «линейка» появится число, показывающее расстояние.

6. Рисование линии на карте:

- Нажать иконку «добавить путь» на верхней панели.
- В появившемся окне написать название объекта.
- Провести курсором линию между объектами.
- Если нужно сделать описание или пометку – сделать это в окне «пометка».

– Если нужно изменить вид или цвет иконки – открыть в окне вкладки «цвет» и «стиль» и выбрать то, что нам нужно.

– Нажать ОК в окне.

7. Убрать метки:

1) На левой панели найти название метки.

2) Убрать «галочку» около этого названия.

Метка исчезнет, но ее можно восстановить, поставив около названия «галочку».

Или:

1) Нажать правую кнопку мыши.

2) В раскрывшемся меню выбрать «удалить».

3) Нажать ОК.

Метка исчезнет, но восстановить ее будет уже нельзя.



Оцени свою деятельность на уроке. Ответь на вопросы. Будь искренним.

Рефлексивный экран

1. Сегодня я узнал... .
2. Было интересно... .
3. Было трудно... .
4. Я выполнял задания... .
5. Я понял, что... .
6. Теперь я могу... .
7. Я почувствовал, что... .
8. Я приобрел... .
9. Я научился... .
10. У меня получилось
11. Я смог... .
12. Я попробую... .
13. Меня удивило... .
14. Урок дал мне для жизни... .
15. Мне захотелось... .

Цель урока:

- ◆ ты научишься определять географические координаты.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ◆ что такое географические координаты;
- ◆ как определять географические координаты.



Вспомни, как называются замкнутые линии, расположенные параллельно экватору? Как ученые называют дуги, протянутые от одного полюса к другому?

У каждого человека бывают ситуации, когда необходимо определить свое местонахождение, найти верную дорогу.

Как найти на Земле какой-либо пункт, как узнать его географический адрес? Ты наверняка играл в игру «Морской бой», где необходимо потопить корабль противника, назвав его точный адрес, состоящий из буквы и цифры. Зная их, ты легко находишь нужную клетку, чтобы потопить корабль. Если ты внимательно рассмотришь глобус и географическую карту (рис. 32),

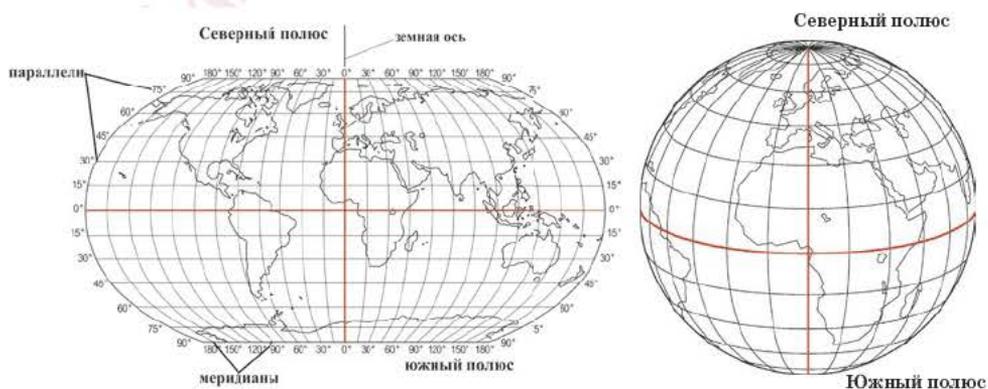


Рис. 32. Карта и глобус

то увидишь, что они тоже покрыты клетками, которые образованы пересекающимися продольными (меридианами) и поперечными (параллелями) линиями.

На глобусах и картах меридианы и параллели проводят через одинаковое число градусов.



Параллель – это условная линия на глобусе или карте, проведенная параллельно экватору.

Меридиан – условная линия, на карте или глобусе проведенная через полюса.



Изучи *рис. 32*. Определи, через сколько градусов изображены параллели на карте?

А что можно сказать о меридианах? Отличается ли их расположение в сравнении с параллелями?



Линии меридианов и параллелей на глобусе и географических картах, разделенные на градусы, называют **градусной сеткой**, с помощью которой можно определить положение любого объекта на планете.

Посмотри еще раз на изображение земного шара. В верхней и нижней частях расположены обозначения полюсов Земли: **Северный полюс** и **Южный полюс**.



Полюс – это точка пересечения воображаемой земной оси с поверхностью Земли.

Также на глобусе и карте изображен экватор, который делит Землю на Северное и Южное полушария.



Экватор – это воображаемая линия, которая делит Землю на два равных полушария: **Северное** и **Южное**.

Если началом отсчета параллелей в градусах является **экватор** и он обозначает 0° , то началом отсчета меридианов считается **Гринвичский меридиан (нулевой меридиан)**.

Любая точка на земном шаре имеет свой географический адрес. Этот адрес тоже состоит из двух частей – *широты и долготы*. Определить их позволяет градусная сеть. *Широта* показывает место точки на определенной параллели, а *долгота* – место этой точки на конкретном меридиане. Место их пересечения и есть нужный нам адрес – это **географические координаты**.



Географические координаты определяют положение точки относительно экватора и нулевого меридиана.

Географические координаты определяются в градусах.

Географическая широта показывает расстояние от экватора до заданной точки, выраженное в градусах. Географическая широта бывает северной и южной. У всех точек, расположенных в Северном полушарии, – северная широта (с.ш.), а в Южном полушарии – южная широта (ю.ш.) (рис. 33).

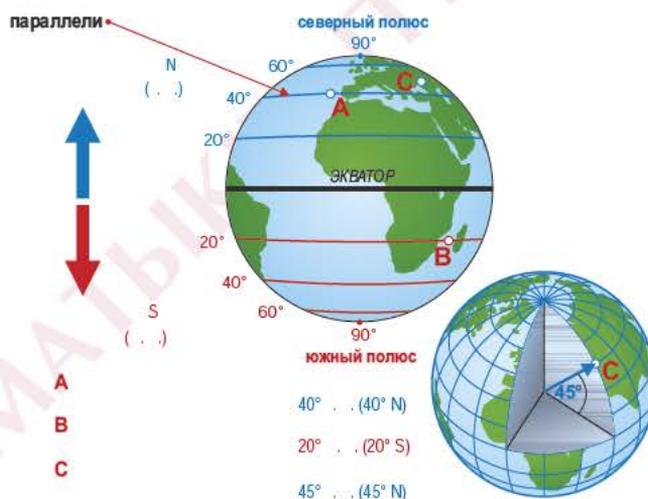


Рис. 33. Параллели

Географическая широта экватора – 0°.

Точки, расположенные на равном расстоянии от экватора, имеют одинаковую северную и южную широту.

Чем дальше от экватора находится точка, тем больше ее широта.

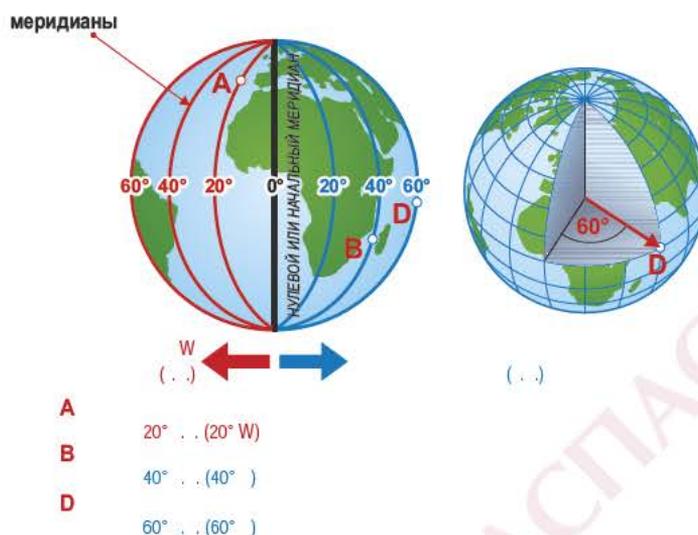


Рис. 34. Меридианы

Географическая долгота показывает расстояние от нулевого меридиана (Гринвича) до заданной точки, выраженное в градусах.

Географическая долгота бывает западной и восточной.

У всех точек, расположенных в Западном полушарии (к западу от Гринвича), – западная долгота (з.д.), а в Восточном полушарии (к востоку от Гринвича) – восточная долгота (в.д.) (рис. 34).

Для определения географической долготы на карте или на глобусе изображены меридианы – линии, которые соединяют Северный и Южный полюса.

Географическая долгота начального меридиана (Гринвича) – 0° .

Чем дальше от Гринвича находится точка, тем больше ее долгота.

Максимальное значение географической долготы – 180° , поскольку полный круг составляет 360° , то его половина (Западное полушарие или Восточное) будет равна 180° .



Используя рис. 32, 35, заполни таблицу «Линия сравнения».

Параллель	Линия сравнения	Меридиан
	Начало отсчета	
Север-юг	В какие стороны горизонта направлены	
	Какую форму имеет на глобусе	Полу- окружность
90°	Каково максимальное значение в градусах?	

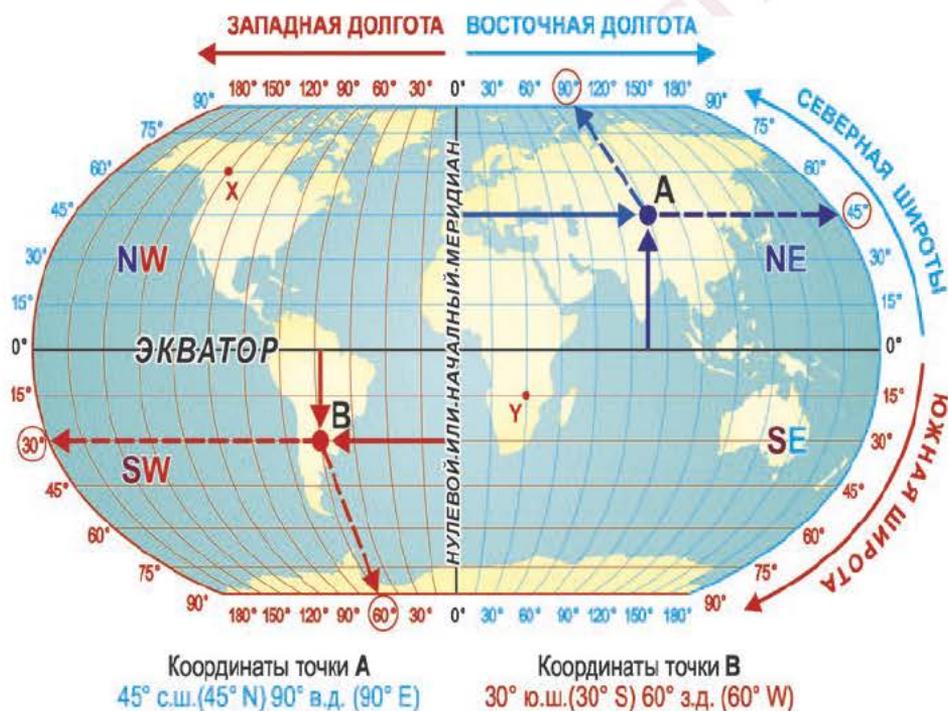


Рис. 35.



Алгоритм определения географических координат

1. Найди географическую широту точки.

Сначала определи, в каком полушарии (в Северном или Южном) находится заданная точка. Если выше экватора, то в Северном, если ниже, то в Южном.

1) Определи, между какими параллелями (обычно они подписываются справа или слева от края карты) находится точка;

2) Выясни, сколько градусов от ближайшей со стороны экватора параллели до заданной точки.

3) В качестве примера определения географических координат используй *рис. 35*.



2. Определи географическую долготу точки.

1) В каком полушарии (в западном или восточном) относительно Гринвича она находится. Если слева от Гринвича, то в западном, если справа, то в восточном.

2) Определи, между какими меридианами находится точка (их долгота обычно подписывается на верхнем и на нижнем краях карты, а иногда в месте пересечения с экватором).

3) Выясни, сколько градусов до точки от ближайшего со стороны Гринвича меридиана.



1. Определи географические координаты следующих объектов на карте атласа:

- оз. Эйр-Норд,
- влк. Камерун,
- влк. Котопахи,
- г. Мак-Кинли.

2. Определи географический объект.

– Самый высокий водопад мира низвергается с высоты 1054 м. Если поднять голову вверх, то все равно не увидишь, где начинается этот водопад, и кажется, что вода падает прямо с неба. Как называется этот водопад? Его координаты: 6° с.ш. 62° з.д.

– Этот остров известен своими гигантскими статуями, он имеет несколько названий: Рапандун, Райгу, но чаще его обозначают под другим названием. Координаты этого острова 27° ю.ш. 109° з.д.

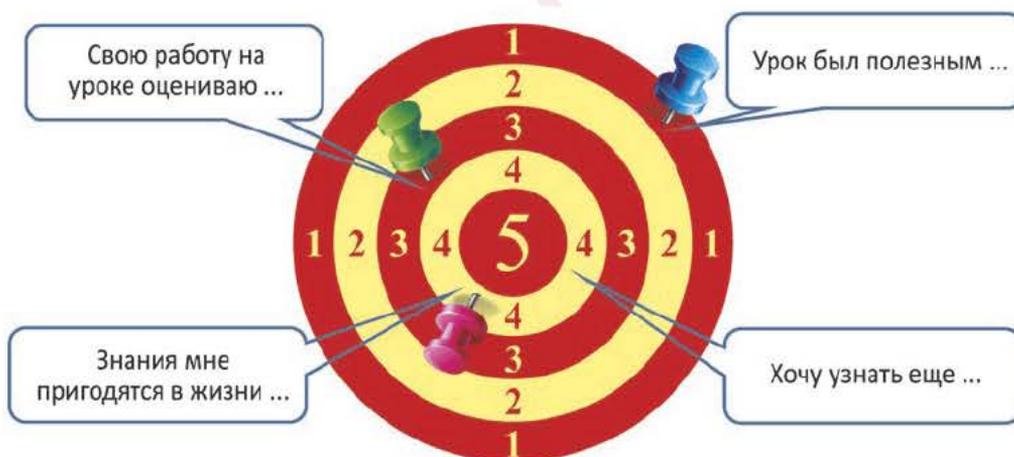
– Этот удивительный вулкан возвышается среди открытого пространства. У его подножия царит вечное лето, а на вершине сверкают снега и льды. Местные жители думали, что вершина состоит из драгоценных камней и даже снаряжали экспедиции для их добычи. Что это за вулкан? Его координаты: 3° ю.ш. 37° в.д.

- Древние греки дали название этой горе Этна, что означает «Я пылаю», они считали этот вулкан священным. По их преданиям, внутри находилась кузница бога огня Гефеста. Координаты: 38° с.ш. 15° в.д.
- Это самая длинная и полноводная река в мире. Ее ширина достигает 15 км. Здесь водятся удивительные рыбы, например, пираруку длиной 3 м весом 90 кг и страшный хищник пиранья. Длина ее тела от 15 до 50 см, вес до 4 кг. Устье этой реки 0° ю.ш. 50° з.д.
- В 1856 году шотландский путешественник Давид Ливингстон открыл замечательный объект. Африканцы называли его «шумящий дым» потому что мелкие водяные брызги клубятся над ним, подобно дыму от большого пожара. Найди его по координатам 18° ю.ш. 26° в.д.
- Название этого водопада переводится как «Грохочущая вода», огромное облако водяной пыли висит над ним. Стена падающей с обрыва воды более 2,5 млн литров в секунду. Координаты: 43° с.ш. 79° з.д.



Оцени свою деятельность на уроке. Закончи предложения. Будь искренним.

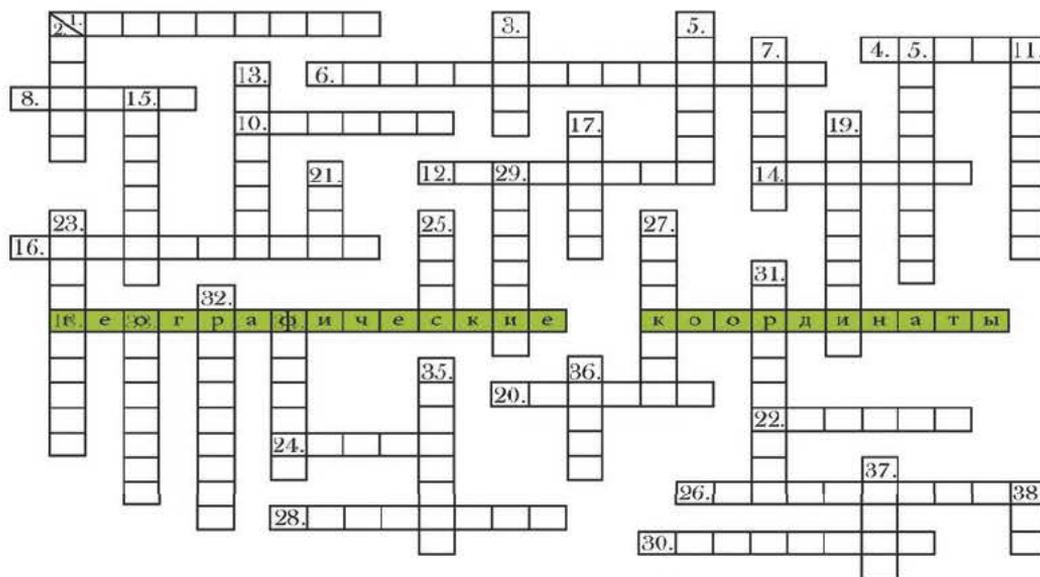
Таблица 8



Придумай свой маршрут путешествия, отметь его на контурной карте. Отметь не менее пяти городов, через которые он проходит, их названия и координаты.



Сделай ксерокопию кроссворда и реши его. В таблице 8 (с. 82) представлены географические координаты различных объектов географической карты. Определи эти объекты по физической карте полушарий. Если затрудняешься, воспользуйся подсказкой.



№	Географические координаты	Подсказка
1.	19° с.ш. 71° з.д.	Остров
2.	29° с.ш. 118° з.д.	Остров
3.	46° ю.ш. 50° в.д.	Острова
4.	14° ю.ш. 170° з.д.	Острова
5.	20° с.ш. 40° в.д.	Море
6.	54° с.ш. 2° в.д.	Остров
7.	30° с.ш. 80° в.д.	Горы
8.	17° ю.ш. 153° з.д.	Остров
9.	80° ю.ш. 80° в.д.	Материк
10.	58° ю.ш. 70° з.д.	Пролив
11.	25° ю.ш. 130° в.д.	Материк
12.	55° с.ш. 5° в.д.	Море
13.	20° с.ш. 78° в.д.	Полуостров
14.	10° с.ш. 20° в.д.	Материк
15.	42° ю.ш. 148° в.д.	Остров
16.	2° ю.ш. 115° в.д.	Остров
17.	43° с.ш. 35° в.д.	Море
18.	Географические координаты	
19.	32° с.ш. 64° з.д.	Острова

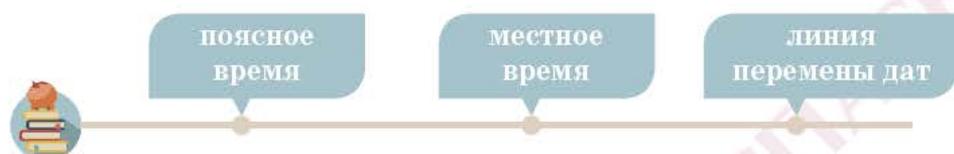
№	Географические координаты	Подсказка
20.	47° с.ш. 75° в.д.	Озеро
21.	22° с.ш. 79° з.д.	Остров
22.	5° с.ш. 45° в.д.	Полуостров
23.	20° ю.ш. 46° в.д.	Остров
24.	15° с.ш. 78° в.д.	Плоскогорье
25.	7° ю.ш. 72° в.д.	Архипелаг
26.	70° с.ш. 40° з.д.	Остров
27.	17° ю.ш. 69° з.д.	Озеро
28.	50° ю.ш. 70° в.д.	Остров
29.	2° ю.ш. 33° в.д.	Озеро
30.	35° ю.ш. 149° в.д.	Гора
31.	15° с.ш. 143° в.д.	Острова
32.	30° ю.ш. 30° в.д.	Горы
33.	17° ю.ш. 150° з.д.	Острова
34.	30° с.ш. 82° з.д.	Полуостров
35.	53° с.ш. 98° з.д.	Озеро
36.	47° с.ш. 10° в.д.	Горы
37.	73° с.ш. 122° з.д.	Остров
38.	13° ю.ш. 110° в.д.	Остров

Цель урока:

- ♦ ты научишься определять время, используя карту часовых поясов.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ какие существуют понятия о времени;
- ♦ как определять поясное время по карте.



Просматривая новости по телевизору, ты, возможно, замечал разницу во времени между твоим населенным пунктом и объявляемым временем в новостях. Почему в одно и то же время в разных частях света наблюдается разное время?



Рис. 36. Время в разных городах мира

Размеры нашей планеты огромны, в один и тот же момент в разных точках Земли будет разное местное, т.е. *солнечное* время (рис. 36). Для того, чтобы избежать недоразумений, была принята **система стандартного времени**. Землю условно поделили на 24 часовых пояса, которые равны 24 часам в сутках (полный оборот (360°) Земли вокруг своей оси). Значит, за 1 час Земля поворачивается на 15° , так как $360^\circ : 24 = 15^\circ$. Поэтому разница между пунктами, расположенными на меридианах, удаленных на 15° , составляет 1 час. На одном и том же меридиане в каждой его точке от Северного до Южного полюса время одно и то же. Это время называется **местным**.



Солнечное время в точках, расположенных на меридиане в данный момент, называется **местным**.



Алгоритм определения местного времени

1. Определи географическую долготу заданных пунктов.
2. Вычисли разницу в градусах между пунктами.
3. Вычисли разницу во времени между пунктами, зная, что 15° составляют 1 час.
4. Определи местное время.

Примечание:

0,1 ч – 6 мин

0,2 ч – 12 мин

0,3 ч – 18 мин и т.д.

Меридианов на планете гораздо больше, чем 24 по количеству часов. Здесь необходимо провести следующие вычисления: 1 час это 60 минут. За 60 мин планета поворачивается на 15° . $60 \text{ мин} : 15^\circ = 4 \text{ минуты}$. Таким образом, за 4 минуты Земля совершает поворот на 1° . То есть, если один населенный пункт расположен на расстоянии от другого населенного пункта на 1° , то и время в нем должно поменяться на 4 мин? На самом деле это очень неудобно. Например, Алматы и Талгар расположены на разных меридианах, но разница в местном времени незначительна (несколько секунд). Это создает определенные неудобства для жизнедеятельности людей, поэтому в 1884 году на Международном астрономическом конгрессе было введено **поясное время**.



Время в границах одного часового пояса называется **поясным временем**.

При этом необходимо отметить, что в пределах пояса условились считать время по тому меридиану, который проходит *посередине*.

Каждый из 24 часовых поясов имеет свой номер (число) от 0 до 23. Точкой отсчета взяли нулевой (Гринвичский) меридиан (он же и 24-й), от которого на восток идут часовые пояса +1, +2, +3 и т.д., а на запад: -1, -2, -3 и т.д. Каждый меридиан находится в середине часового пояса.

Границы поясов проходят не строго по меридиану, а по границам между областями, порой совпадают с государственными границами. Это сделано для того, чтобы вся область со всеми населенными пунктами находилась в одном часовом поясе для удобства измерения времени.

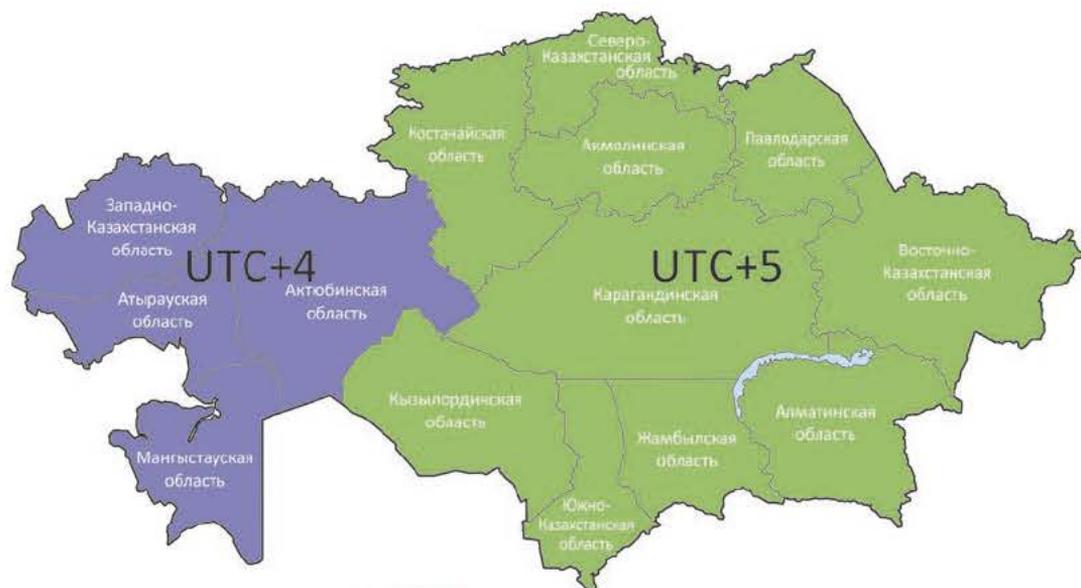


Рис. 37. Карта часовых поясов Казахстана

Если ты внимательно рассмотришь карту часовых поясов (с. 87), то увидишь, что территория нашей республики расположена в четырех часовых поясах: 3-й, 4-й, 5-й и 6-й. Однако 20 июля 2004 года было принято Постановление Правительства Республики Казахстан № 775 «О порядке исчисления времени на территории Республики Казахстан», согласно которому число часовых поясов было сокращено до двух – 4-й и 5-й (рис. 37).

В системе транспорта, связи, радио и телевидения на территории Казахстана используется казахстанское (астанинское) время. Сигналы точного времени передаются из Астаны по радио.



1. В каких часовых поясах находится Казахстан?
2. Почему объединены 3-й и 4-й, 5-й и 6-й часовые пояса?
3. Почему границы поясов проходят не по меридианам?



Алгоритм определения поясного времени

1. Определи, в каких часовых поясах находятся заданные пункты.
2. Определи разницу во времени между пунктами.
3. Вычисли поясное время (определи, какой пункт восточнее, какой западнее). В восточном пункте времени больше.

Посередине 12-го пояса, примерно вдоль 180° меридиана, проходит **линия перемены дат** (рис.38). Это условная линия на поверхности земного шара, по обе стороны от которой часы и минуты совпадают, а календарные даты ошибаются на одни сутки. Например, в Новый год, в 00 часов 00 минут, к западу от этой линии 1 января, а к востоку – 31 декабря старого года.



Линия перемены дат – условная линия на поверхности земного шара, проходящая от полюса до полюса, по разные стороны которой местное время отличается на сутки.



Рис. 38. Линия перемены дат

Запомни! При пересечении линии перемены дат с запада на восток от календарной даты отнимаем 1 день, с востока на запад – к календарной дате прибавляем 1 день.



1. Изучи карту часовых поясов (рис.39). Определи время в Пекине и Токио, если в Астане 12.00.
2. В Джакарте 0 часов. Который час в Москве?
3. Определи местное время на 30° в.д., если на 165° 12.00?
4. На сколько часов и в каком направлении следует перевести стрелки часов пассажирам, если они прилетели:
 - а) из Каира в Нью-Йорк;
 - б) из Лондона в Пекин;
 - в) из Рио-де-Жанейро в Мумбаи;
 - г) из Токио в Париж;
 - д) из Джакарты в Торонто?
5. **Задача.** Ты вылетаешь из аэропорта г. Сиднея по астанинскому времени в 10.00. Во сколько ты должен прибыть в аэропорт по местному времени, если регистрация рейса начинается за 2 часа до вылета?

6. На нулевом меридиане полдень, а на корабле 17.00. В каком океане плывет корабль?
7. Расставь города в порядке возрастания поясного времени: Москва, Париж, Каир, Токио, Пекин.

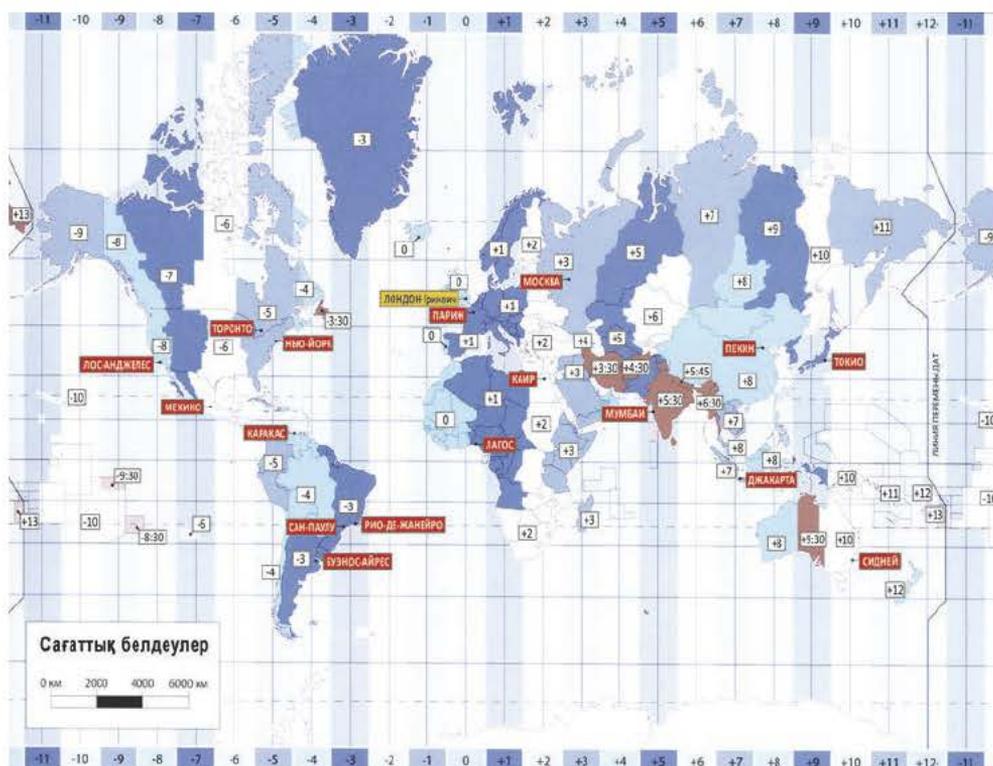


Рис. 39. Часовые пояса

Техника «Круги по воде»

Инструкция

Дано ключевое слово. Ниже дан вопрос, на который нужно ответить. На каждую букву из столбика найди либо слово, либо словосочетание, либо предложение, связанное с темой урока. Записываются они так, чтобы буква каждой строчки столбика была внутри подобранного слова.

В
Р
Е
М
Я



Каково значение распределения времени на планете Земля?

МАТЕРИКИ И ОКЕАНЫ

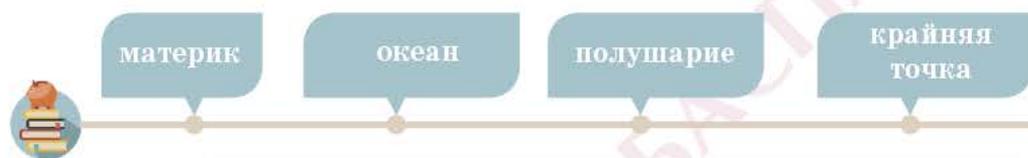
КАК СДЕЛАТЬ ХАРАКТЕРИСТИКУ МАТЕРИКА ИЛИ ОКЕАНА ПО ПЛАНУ

Цели урока:

- ♦ ты научишься определять особенности природы материков и их физико-географических регионов по плану;
- ♦ ты научишься определять особенности природы океанов по плану.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ♦ алгоритм определения физико-географического положения материков и океанов;
- ♦ основные особенности материков и океанов.



Планета Земля – третья от Солнца планета. Пятая по размеру среди всех планет Солнечной системы. Образовалась около 4,54 млрд лет назад. Приблизительно 70,8% поверхности планеты занимает Мировой океан, остальную часть поверхности занимают континенты и острова.

Схема 10

Материки

Северного полушария	Южного полушария
 <p>Евразия S = 54,5 млн км²</p>	 <p>Африка S = 30,2 млн км²</p>
 <p>Сев. Америка S = 24,3 млн км²</p>	 <p>Юж. Америка S = 17,8 млн км²</p>
	 <p>Антарктида S = 13,1 млн км²</p>
	 <p>Австралия S = 8,9 млн км²</p>



Около 250 млн лет назад на планете Земля был всего один материк – Пангея. Его площадь была примерно такой же, как у всех современных материков вместе взятых. Пангею омывал океан Панталасса. Он занимал все остальное пространство на планете.

Ты уже знаешь, что на поверхности Земли есть материки и океаны. Они различны по размерам и очертаниям, и это отражается на особенностях их природы. Материки размещаются на поверхности Земли неравномерно. В Северном полушарии они занимают 39%, а в Южном только 19%. По этой причине Северное полушарие Земли называют **материковым**, а Южное – **океаническим** (схема 10). Так как материки расположены в разных широтах, то получают разное количество тепла и света, поступающего от Солнца. В формировании природы материка важную роль играет его площадь: чем больше материк, тем больше у него площади, удаленной от океанов.

Самым большим материком является **Евразия**. Здесь расположена наша Родина – **Республика Казахстан**.

Площадь материка – 54,7 млн км². **Население** – более 5 млрд (2016 г.), что составляет более 70% населения планеты. Самое большое озеро – *Каспийское* – 396 тыс. км².

Самое глубокое озеро – *Байкал* – 1642 м.

Самые высокие горы – *Гималаи*. Высшая точка – *гора Эверест* (Джомолунгма).

Самое влажное место на Земле – *Индия* – г. Черапунджи – 12 тыс. мм осадков в год. Животный мир Евразии уникален.

Здесь встречаются все климатические пояса и природные зоны Северного полушария. Этот материк омывается всеми океанами.

Африка – второй по площади континент после **Евразии**. Это самый жаркий материк нашей планеты. Его площадь – 30,2 млн км². В Африке расположена самая большая в мире пустыня – Сахара. Африку посередине пересекает **экватор**, и наибольшая ее часть лежит между Северным и Южным тропиками. Свое название Африка получила от римлян по названию одного из народов, живущих в северной части этого материка.

Северная Америка – это третий по величине материк нашей планеты. **Общая площадь** составляет 24,3 млн км². Рассказывая интересные факты о Северной Америке, невозможно не упомянуть о здешней растительности. На континенте произрастает са-

мый древний представитель растительного мира – *секвойя*. Это растение может достигать 100–150 м в высоту и 20 м в диаметре. Необычным представителем фауны является *овцебык*. Внешне это животное похоже и на быка (рогами), и на овцу (длинной шерстью и короткими хвостом). Длина его тела составляет около 2,5 метра, а высота может достигать 1 м.

Южная Америка – это большой континент, который расположен в Западном и Южном полушариях Земли, а небольшая его часть находится в Северном. Его называют самым влажным материком. Самая большая страна Южной Америки – *Бразилия*. Она славится пышными карнавалами. Самая большая река в мире протекает по этому континенту – это *Амазонка*. Она имеет более полутысячи притоков. *Анхель* – так называется самый высокий водопад в мире. Он находится в южноамериканской стране Венесуэле. Высота водопада составляет более 1054 м.

Самый маленький, самый сухой и самый низкий материк на земном шаре – **Австралия**. Его средняя высота составляет всего 330 м. Австралия – единственное в мире государство, занимающее территорию всего материка. На материке сохранились удивительные растения и животные. Из 12 тыс. видов растительности более 9 тыс. не встречаются больше нигде в мире. На материке до наших дней сохранились «живые ископаемые» – *утконос* и *ехидна*. Единственный дикий хищник Австралии – это собака динго.

Шестой материк – **Антарктида**. Он представляет собой землю, скованную со всех сторон мощным вечным ледяным покровом. Антарктида является единственным материком на земном шаре, не имеющим постоянно проживающего населения.



Используя карту полушарий, покажи все материки Земли и определи, какими океанами омывается каждый материк. Как каждый материк расположен относительно экватора и нулевого меридиана.



У каждого материка имеется крайняя точка. **Крайняя точка** материка – это место, где заканчивается материковая суша и начинается океан.

Алгоритм нахождения крайней точки материка по карте

Тебе потребуются:

- линейка;
- физическая карта материка.

1. Возьми линейку и положи ее на карте горизонтально материка (рис. 40).

2. Веди линейку к северу или югу до тех пор, пока в видимой части материка не останется последняя точка.

3. Это и есть крайняя северная (южная) точка материка. Определи ее координаты.

4. Такой же алгоритм для определения западной и восточной точек. Но линейку необходимо положить на карте вертикально.

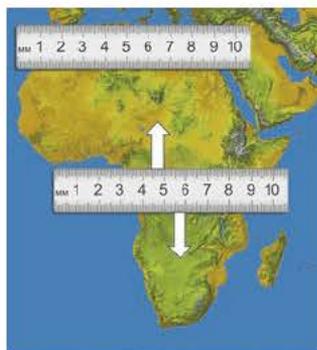


Рис. 40. Нахождение крайней точки материка



Воспользуйся учебным атласом и постарайся определить крайние точки материка Африка.

Схема 11

Океаны



Тихий океан

самый большой океан на Земле. Площадь с морями 155,6 млн км², средняя глубина 4280 м.



Атлантический океан

его площадь составляет примерно 76,8 млн км², средняя глубина 3600 м. Название произошло от имени титана Атласа (Атланта).



Индийский океан с морями

площадь океана с морями 68,6 млн км², средняя глубина 3890 м.



Северный Ледовитый океан

площадь 14,1 млн км², средняя глубина 1225 м.

Все океаны связаны между собой, и все они образуют единый **Мировой океан** (схема 11). Среди океанов самым большим и самым глубоким является **Тихий океан**.

По площади он один больше, чем вся суша земного шара. Самое глубокое место в Тихом океане – это Марианская впадина глубиной 11 022 м. По восточному побережью Азии проходит морской путь через Тихий океан к берегам Америки и Австралии.

В водах Тихого океана много рыбы. Там развиты рыбная ловля и морской рыбный промысел: лосось, килька, треска, крабы.

В Беринговом море – китобойный промысел (рис. 41).



Рис. 41. Киты

Второе место по площади занимает **Атлантический океан**, он в два раза меньше Тихого. Этот океан отличается видовым разнообразием животного мира. Атлантический океан занимает ведущее место в мировом судоходстве. Большая часть путей ведет из Европы в Северную Америку. Основные судоходные проливы Атлантического океана: Босфор и Дарданеллы, Гибралтарский, Ла-Манш, Па-де-Кале.

Индийский океан, третий по площади, занимает всего 1/5 часть Мирового океана. Площадь морей, заливов и проливов Индийского океана составляет 11,68 млн км² (15% от общей площади океана).

Северный Ледовитый океан – наименьший по площади и глубине океан Земли. Он полностью расположен в Северном полушарии, между Евразией и Северной Америкой. Площадь океана составляет 14,75 млн км².



Используя дополнительный материал, стань исследователем физико-географического положения материков и океанов. С помощью **таблицы 9** дай характеристику одному матерiku и одному океану по выбору.



Таблица 9

План-характеристика физико-географического положения материка (океана)		
Материк	Линия сравнения	Океан
	Название	
	Положение по отношению к экватору, тропикам, нулевому меридиану. Размеры.	
Моря и океаны, омывающие материк.	Материки, омываемые данным океаном.	
	Крайние точки материка и их координаты; протяженность в градусах и километрах с севера на юг и с запада на восток.	
Климатические пояса, пересекающие материк.	Средняя и максимальная глубина океана и важнейшие теплые и холодные течения.	
	Использование океана человеком. Его охрана.	



Составь вопросный план по прочитанному параграфу.



Вопросный план

Записывается в форме вопросов к тексту; каждому отрывку текста соответствует один вопрос. При составлении вопросного плана желательно использовать вопросительные слова, а не словосочетания с частицей *-ли*.

Можно: как..., сколько..., когда..., почему... и т.д.

Не рекомендуется: есть ли..., пришел ли... и т.п.



Вставь пропущенные слова в тексте.

1. Африка расположена в ... полушарии. Ее берега омывают:...

Африку можно назвать самым жарким материком, потому что В Африке обитают: 2. Северный Ледовитый океан находится на Это самый ... океан. Он омывает ... материки.

3. ... самый большой материк нашей планеты. Его площадь около Материк полностью расположен в ... полушарии. Евразия – единственный материк, берега которого омывают все ... океана. На юго-западе материк соединяется с Африкой



Составь и запиши не менее трех «тонких» и не менее двух «толстых» вопросов по изученной теме. Задай их одноклассникам.

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
<p><i>Вопросы, требующие однословного ответа.</i> Кто? Что? Когда? Как звать ...? Было ли ...?</p>	<p><i>Вопросы, требующие размышления, привлечения дополнительных знаний, умения анализировать.</i> Дайте три объяснения, почему...? Объясните, почему...? Почему вы думаете ...? Почему вы считаете ...? В чем различие ...? Предположите, что будет, если ...? Что, если ...? Может ...? Будет ...? Мог ли ...? Согласны ли вы ...? Верно ли ...?</p>



Используя различные источники информации, найди интересную информацию о любом материке или океане нашей планеты. Сделай инфографику.



Напиши эссе «В чем уникальность природы моей Родины?» Свяжи эссе с изученной темой урока.

ГЕОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ

С ЧЕМ СВЯЗАНЫ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗЕМЛИ

Цели урока:

- ◆ ты научишься определять закономерности размещения населения;
- ◆ ты научишься оценивать показатели плотности населения;
- ◆ определять регионы с высокой и низкой плотностью населения и объяснять причины.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ◆ какие науки изучают население;
- ◆ от каких факторов зависит размещение населения.



Рассмотри внимательно *рис. 42*. Как ты считаешь, что на нем изображено?



Рис. 42. Население Земли

Еще недавно число живущих на Земле людей было относительно невелико. Всего 10 тыс. лет назад на нашей планете обитало не более нескольких миллионов человек. На данный момент ученые утверждают, что население Земли достигло 7,5 млрд человек. Население мира размещается очень неравномерно. Тысячелетиями густо заселены долины рек Нила, Янцзы и Хуанхэ, Инда и Ганга, Тигра и Евфрата (найди эти реки на карте), т.е. первоначальными факторами размещения населения стали **природные условия и исторические предпосылки**. Сейчас к этим регионам можно отнести еще и Западную Европу, Юго-Восточную Азию, восток Северной Америки, Центральную Америку. По некоторым подсчетам, половина численности человечества населяет 1/20 территории суши.



Изучи карту «Размещение населения мира» (рис. 43).



Какие районы почти не заселены? Объясни причины малой заселенности территорий.

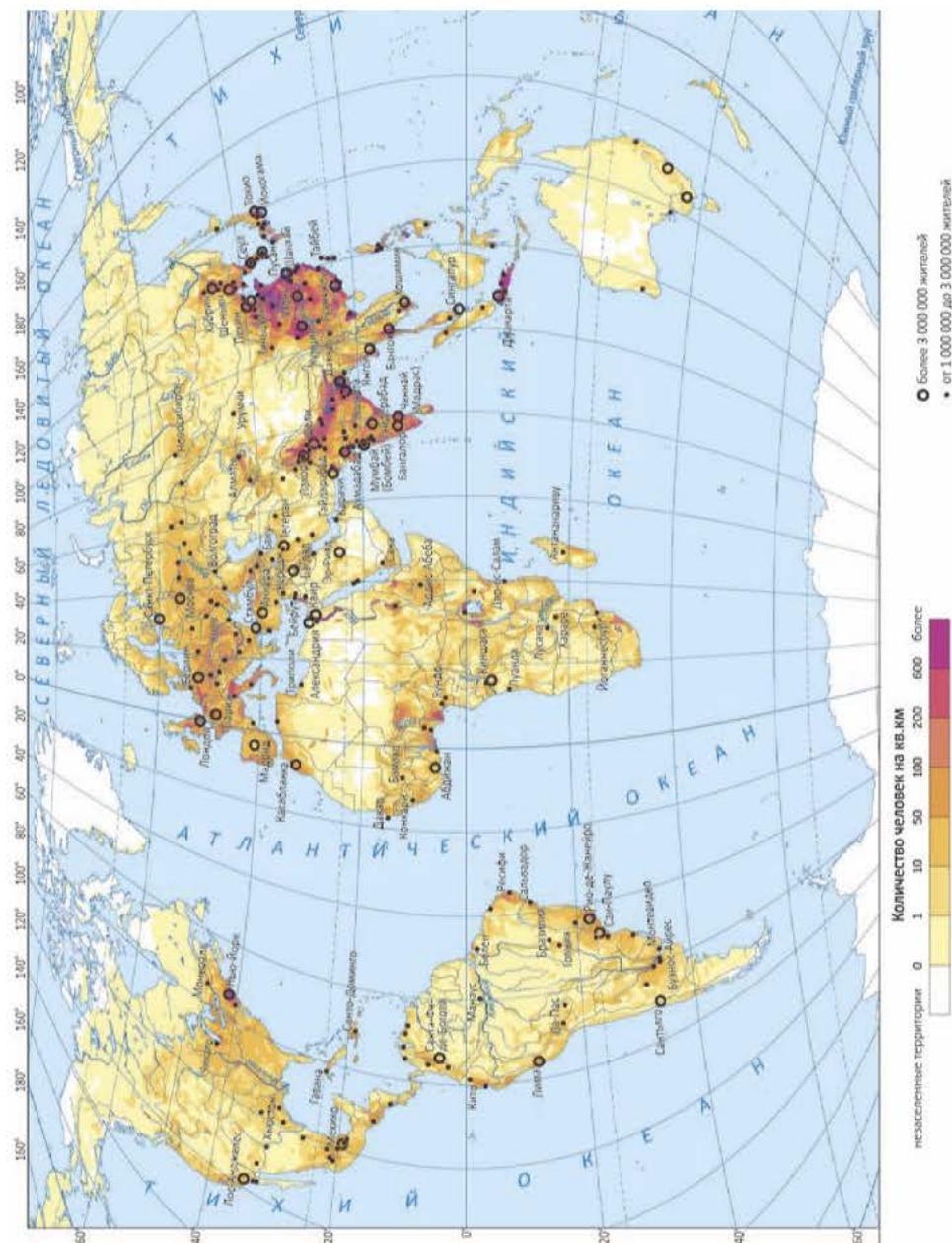


Рис. 43. Размещение населения мира



Демография – наука о закономерностях размещения населения.

Размещение населения — процесс распределения населения на определенной территории.

Рассматривая общие закономерности размещения населения, необходимо исходить из того, что определяющим условием жизни человека является труд. Отсюда следует, что выбор места жительства определяется характером трудовой деятельности и возможностью ею заниматься, т.е. оказывает влияние так называемый **социально-экономический фактор**.

На протяжении исторического развития человек постепенно менял в зависимости от места проживания характер занятий. В эпоху охоты, собирательства, земледелия и скотоводства люди расселялись на теплых и равнинных территориях. С развитием ремесла и торговли человек стал селиться на пересечении торговых путей, на побережье морей, рек. В этих районах была высокая плотность населения.



Плотность населения — число жителей, приходящееся на 1 км² территории.

Общая численность населения Казахстана, по данным на 1 апреля 2018 года, составляет 18 212 800. Он занимает 63-е место в списке стран по численности населения. Средняя плотность чуть более 6,64 человека на 1 км² (184-е место в списке стран по плотности населения).



Изучи характер заселения нашей страны. Определи густонаселенные и малонаселенные районы. Используя *рис. 44, с. 99*, сделай вывод о разнице плотности населения в г. Усть-Каменогорске и Алматы.



Практическая работа № 1

Определение плотности населения своего населенного пункта

Тебе потребуются: статистические данные (можно найти в интернете или энциклопедии), карта, калькулятор, карандаш, бумага.

1. Выясни площадь территории. Подумай, на какой территории ты хочешь узнать плотность населения, и определи границы этой территории. Это может быть страна, область или населенный пункт, в котором ты проживаешь. Тебе необходимо найти площадь этой территории, измеряемую в квадратных километрах.

2. Выясни численность населения. Тебе необходимо найти последние данные о численности населения на интересующей территории (используй интернет)*.

3. Запомни формулу. Для вычисления плотности населения раздели численность населения на площадь территории. Подставь собранные данные в формулу. Необходимые данные – это численность населения и площадь территории. Рассмотрим пример. В населенном пункте проживают 145 000 человек, а площадь этого населенного пункта равна 9 км². Напиши так: 145 000/9. Раздели численность населения на площадь территории. Воспользуйся калькулятором или раздели два числа в столбик.

В рассматриваемом примере: $145\ 000/9 = 16\ 111$ человек на км².

4. Сделай вывод.

*Наиболее актуальную информацию о численности населения в Республике Казахстан можно узнать на сайте Министерства экономики РК.

Карта-схема плотности населения

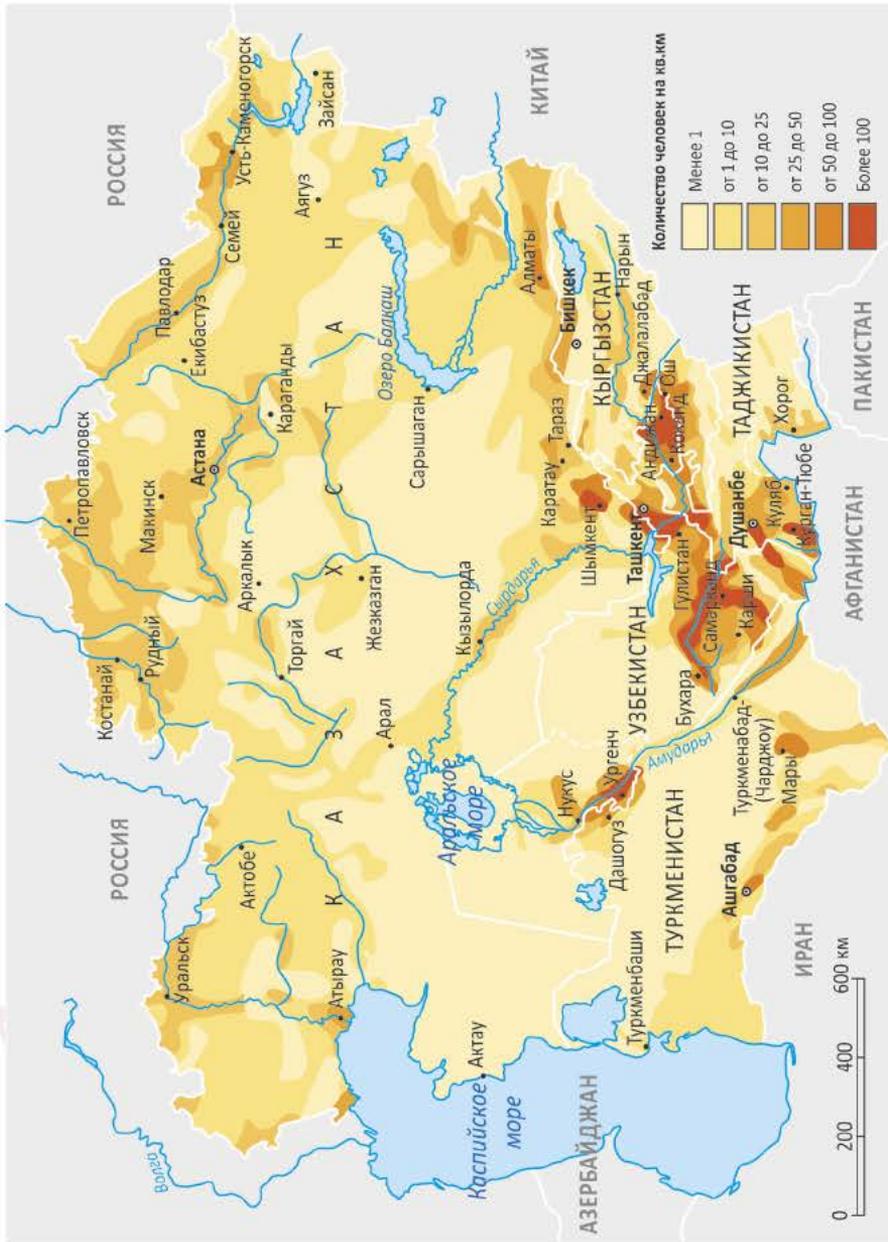


Рис. 44.



Мои достижения

Задание 1. Сформулируй определения понятий.

Независимая переменная –

Зависимая переменная –

Задание 2. По *рис. 45* сформулируй правила техники безопасности при проведении научного эксперимента.



Рис. 45. Знаки для правил по технике безопасности

Задание 3.

1. Впиши нижеприведенные географические явления в схему: землетрясение, шторм, ветер, извержение вулкана, овраг, шторм.

Географические явления по происхождению			
геофизические	геологические	гидрологические	метеорологические

2. Определи, вследствие каких природных процессов образовались эти явления.

Задание 4.

1) Определи оболочку Земли по описанию.

Совокупность всех оболочек Земли: литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы. Общая мощность оболочки составляет примерно 40 км (некоторые источники называют до 100 км). Именно в этой оболочке Земли есть все необходимые условия для жизни.

2. Схематически изобрази взаимосвязь всех оболочек Земли.

Задание 5. В таблице 10 представлены основные гипотезы возникновения жизни на Землю. Ключевыми словами обозначь основную идею этих гипотез.

Таблица 10

Гипотезы возникновения жизни на Земле				
Гипотезы самозарождения	Креационизм	Гипотеза панспермии	Гипотеза абиогенеза	Гипотеза биогенеза

Задание 6. Дай характеристику карте по плану (рис. 46).

1. Название карты.
2. Характеристика карты по территориальному охвату.
3. Характеристика карты по содержанию.
4. Характеристика карты по масштабу.
5. Применяемые условные знаки (не менее двух примеров для каждой группы).

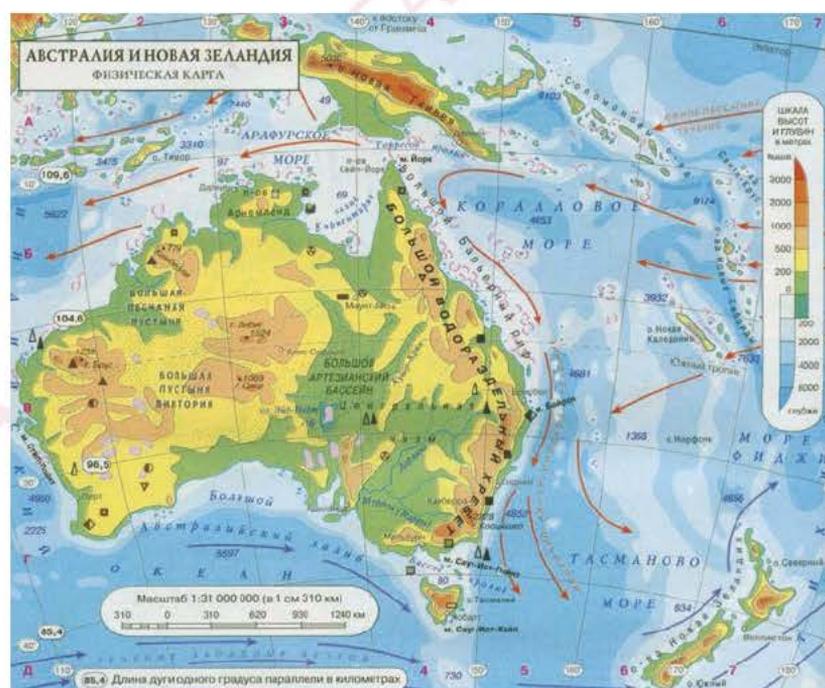
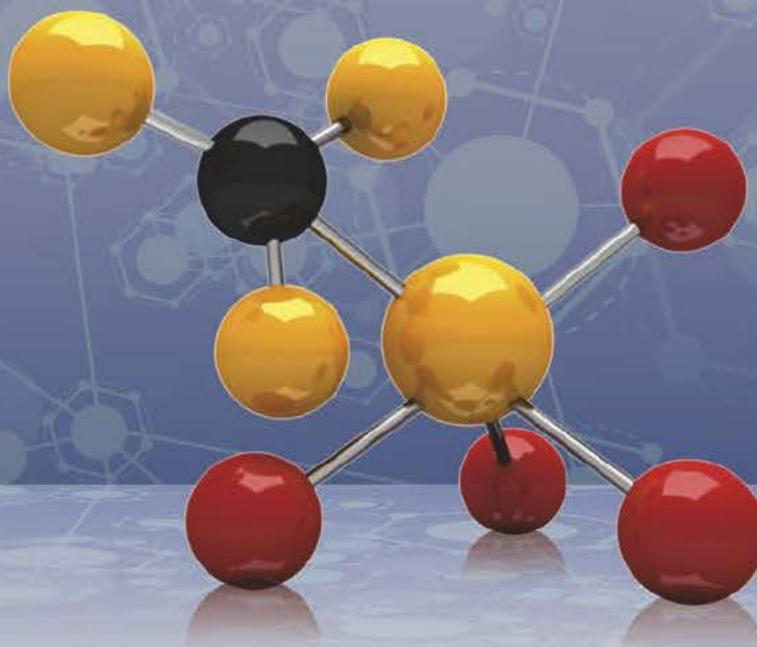


Рис. 46.



Раздел 6.3

ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ



Цель урока:

- ♦ ты научишься различать атомы и молекулы, простые и сложные вещества.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ чем отличается простое вещество от сложного;
- ♦ в чем отличие атома от молекулы.



- Рассмотри представленную цепочку (рис. 47). Постарайся объяснить, в чем заключается ее логическая последовательность. Предположи, какое звено должно стоять в конце цепочки. Почему? Что ты знаешь о нем?

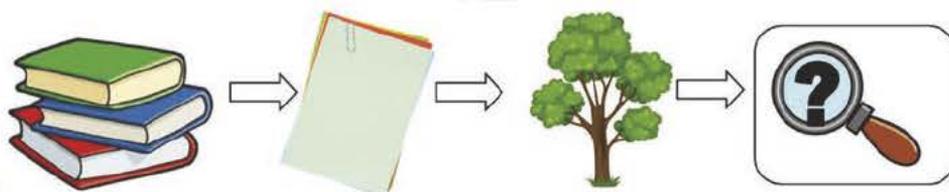


Рис. 47. Логическая последовательность

Ты уже знаешь, что все окружающие тебя объекты относятся к телам или веществам. Все тела состоят из веществ. Ученые давно пытались узнать, как устроено вещество. Вещество состоит из более мелких частиц, которые называются **молекулами**, а они состоят из **атомов**.

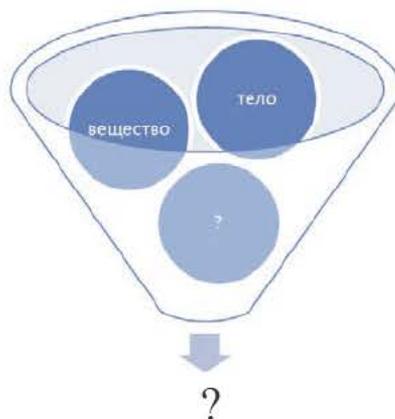


Рис. 48.

- Используя рис. 48, построй логическую цепочку «Строение вещества».

Молекулы различных веществ состоят из разных атомов. В состав молекулы может входить два, три, четыре и даже несколько десятков или тысяч атомов.

Атомы и молекулы чрезвычайно малы: в любом крошечном кусочке вещества, который мы в состоянии разглядеть (например, в пылинке), содержится больше атомов, чем звезд во всей нашей Галактике.

В головке простой булавки находится столько различных частиц, что если взять столько же изюминок, то из них сложится гора высотой с большое дерево.

По сравнению с многообразием веществ число атомов весьма ограничено. Но у них есть очень важная особенность. Атомы могут различным образом соединяться друг с другом, образуя огромное количество различных веществ (рис. 49.) Хотя атомы невидны невооруженным человеческим взглядом, ученые научились видеть их с помощью такого прибора, как электронный микроскоп.



Вспомни, какую информацию ты уже знаешь о микроскопах. В чем заключается преимущество электронного микроскопа?



Атомы – это наименьшие частицы химического элемента, сохраняющие все его химические свойства.



Молекула – это частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

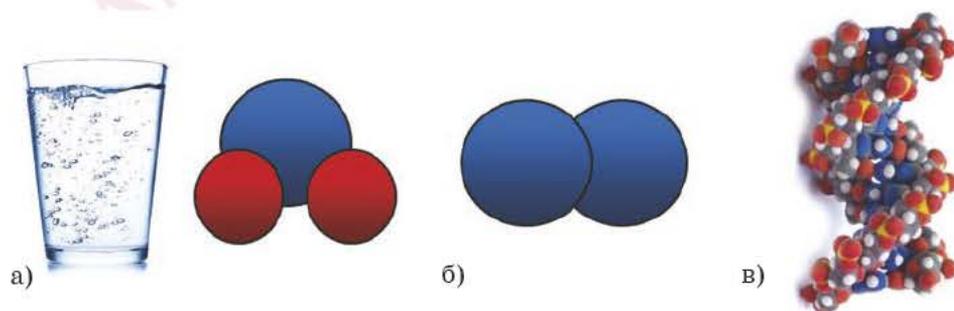


Рис. 49. а) Молекула воды б) Молекула кислорода в) Молекула белка



Прочитай текст. В чем была заслуга Демокрита? Какую ошибку он допустил? Как ты думаешь, значима ли была эта ошибка для того времени? Почему?



Древнегреческий ученый Демокрит высказывал предположение о том, что материя состоит из мельчайших неделимых частиц. Частицы эти называли атомами, поскольку атом с древнегреческого переводится как «неделимый». Это предположение Демокрита долгое время не привлекало к себе внимания, а в некоторые времена и вовсе считалось богохульством. Лишь в XVIII веке с развитием физики и химии ученым удалось подтвердить и развить идеи Демокрита.

Молекула воды во столько раз меньше яблока, во сколько раз яблоко меньше земного шара.



Практическая работа № 2

Изготовление моделей молекул различных веществ.

Тебе понадобятся: пластилин разного цвета, спички.

Учти, что атомы одного вида отличаться должны размером и цветом от атомов другого вида. Атомы сделай из пластилина в виде шариков и соедини их спичками.

Вещество	Состав
Углекислый газ	Два атома кислорода и один атом углерода
Озон	Три атома кислорода
Метан	Один атом углерода и четыре атома водорода
Азот	Два атома азота



Посмотри внимательно на *рис. 50* и подумай, чем отличаются эти вещества друг от друга?

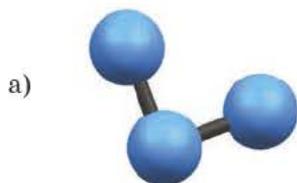


Рис. 50. а) Молекула озона

б) Молекула углекислого газа

Озон – это газ, имеющий запах свежести и образующийся в атмосфере после грозы. Образует защитный слой нашей планеты от губительных ультрафиолетовых лучей.

Одни из этих веществ являются **простыми**, а другие – **сложными**. Как ты думаешь, в чем заключается отличие между простыми и сложными веществами?



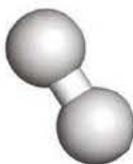
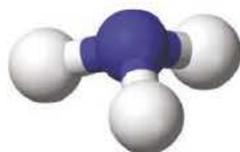
Простые вещества – это вещества, состоящие из атомов одного вида.

Сложные вещества – это вещества, состоящие из атомов разного вида.

Большинство химических веществ – это **сложные вещества**. Вода, сахар, сода, поваренная соль, уксусная кислота – сложные вещества.



1. Используя *рис. 51*, распредели вещества на простые и сложные.



а) Аммиак

б) Водород

в) Уксусная кислота

г) Йод

Рис. 51.

2. Найди на *рис. 52* предметы, изготовленные из:
- простых веществ:
 - сложных веществ.



Фольга состоит из алюминия



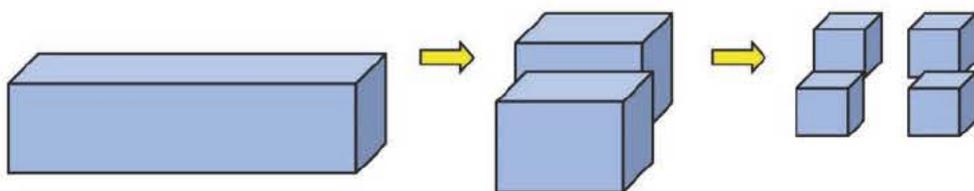
Рис. 52.

Практическая работа № 3

Тебе потребуются: пластилин, стека, защитная поверхность (клеенка).

Ход работы

- Возьми кусочек пластилина и раздели его пополам. Сохраняют ли отдельные кусочки свойства пластилина?
- Раздели каждый из кусочков пополам. Изменились ли свойства пластилина?
- Можешь ли ты продолжить деление кусочков пластилина на более мелкие части? Как долго ты сможешь это делать? Как ты думаешь, будут ли при этом изменяться свойства пластилина?



4. **Сделай вывод:** Все вещества ... на более ... части. Пределом делимости вещества является Мельчайшая неделимая частица вещества называется



1. Почему появляются углубления в ступенях древних каменных лестниц?
2. Почему изнашиваются подметки у ботинок и стираются до дыр локти пиджаков?
3. Рука золотой статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметно похудела. Почему?



Придумай вопрос для своих одноклассников и задай его.

Вопрос должен начинаться со слов:

Объясни... .

Сравни...

В чем отличие....

Можно ли... ?

Докажи... . И другие.

Отвечай на вопросы своих одноклассников. Кто ответит на большее количество вопросов правильно, тот – победитель игры.



Рефлексия «Светофор»



Цели урока:

- ◆ ты научишься описывать фундаментальные частицы атома и их расположение в атоме.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ◆ из каких частиц состоит атом;
- ◆ как частицы располагаются в атоме.



атомное ядро

электроны

протоны

нейтроны

Ты уже знаешь, что атомы настолько малы, что их невозможно было увидеть никаким способом, поэтому их существование и строение изучались с помощью косвенных экспериментов.

В поэме римского философа Тита Лукреция Кара (I в. до н. э.) «О природе вещей» существование невидимых частичек доказывается так:

*...на морском берегу, разбивающем волны,
Платье сыреет всегда, а, на солнце вися, высыхает.
Значит, дробится вода на такие мельчайшие части,
Что недоступны они совершенно для нашего взора.*

Это говорит о том, что атом нельзя подержать в руке, рассмотреть под микроскопом.

Долгое время думали, что атомы – это простейшие частицы, из которых построена вся Вселенная. В начале XX века существовали самые разные представления о строении атома.

Например, немецкий математик Фердинанд Линдеман утверждал, что «атом кислорода имеет форму кольца, а атом серы – форму лепешки». А британский физик Уильям Томсон (лорд Кельвин) говорил, что атом устроен подобно кольцам дыма, выпускаемого изо рта курильщика.



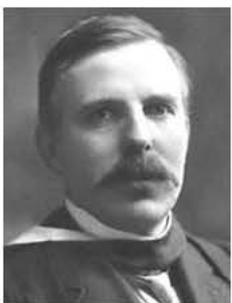
Исследуй историю открытия атома и его строение. Прочитай информацию с описанием модели строения атома так называемых родителей (Резерфорда, Томсона, Чедвика). По описанию в тексте создай модель атома в тетради. Объясни особенность строения атома, исходя из их теорий.



Джозеф Джон Томсон

18.12.1856 – 30.08.1940

Английский физик, член Лондонского королевского общества. В 1897 году экспериментально доказал существование электрона – мельчайшей частицы, которая в 2000 раз меньше атома, определил массу и заряд электрона. В 1903–1904 годах выдвинул гипотезу, что атом представляет собой положительно заряженную сферу, внутри которой находятся электроны. Ученые назвали эту модель «пудингом с изюмом».



Эрнест Резерфорд

30.08.1871–19.10.1937

Английский физик, основоположник ядерной физики, член Лондонского королевского общества. В 1911 году экспериментально обосновал ядерную модель атома: в центре атома находится положительное ядро, а вокруг него вращаются электроны. В 1919 году он осуществил опыт, в результате которого был открыт протон – элементарная частица с положительным зарядом.



Джеймс Чедвик

20.10.1891–24.07.1974

Английский физик-экспериментатор, член Лондонского королевского общества. В 1920 году подтвердил теорию атома Резерфорда и вывод о том, что заряд ядра равен порядковому номеру элемента. В 1932 году обнаружил частицы, которые отличаются от протонов электрическими свойствами, но очень близки к ним по массе и размеру. Он назвал эти частицы нейтронами. И доказал, что ядра атомов тоже делимые! Они состоят из протонов и нейтронов, которые связаны между собой мощным ядерным воздействием.



Какие есть ошибки в созданных моделях? Кто из ученых оказался наиболее близок к правильному ответу? Заполни схему «Строение атома». Используй текст параграфа.

«Наутилус» – это название первой атомной подводной лодки, которую спустили на воду. Случилось это в 1954 году в США.

Около 16% от общемирового производства электроэнергии приходится на атомную энергетику.

Самая крупная авария на атомной электростанции – это авария на Чернобыльской АЭС, которая случилась 26 апреля 1986 года. Взрыв четвертого реактора на ЧАЭС считается самой крупной техногенной катастрофой, которую пережило человечество.

Единственная атомная электростанция в Казахстане находилась в городе Актау с реактором на быстрых нейтронах мощностью 350 МВт. АЭС работала в 1973–1999 годах. В настоящий момент атомная энергия в Казахстане не применяется.

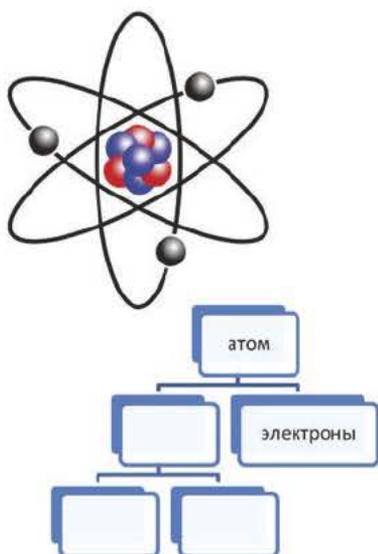


Рис. 53. Строение атома

В настоящее время учеными установлено, что в центре атома находится **атомное ядро**, а вокруг ядра движутся частицы, называемые **электронами** (рис. 53). Электроны постоянно находятся в движении. Двигаются электроны по определенным орбитам.

Атомное ядро состоит из частиц двух видов – **протонов** и **нейтронов**. Протоны заряжены положительно, нейтроны заряда не имеют. Эти частицы в ядре неподвижны.

Масса протона и нейтрона примерно одинаковая, а электрон по массе почти в 2000 раз

меньше. Протоны и электроны притягиваются друг к другу. Электрон имеет отрицательный заряд.

Такая модель строения атома названа **планетарной**, т.е. электроны вращаются вокруг заряженного ядра подобно тому, как планеты движутся вокруг Солнца.



Как ты думаешь, почему модель Солнечной системы и строения атома названа планетарной? (Рис. 53,54.) Объясни, в чем сходство строения атома и Солнечной системы? Обсуди свои мысли с одноклассниками. Оформи в тетради в виде таблицы.

Сходства	Отличия

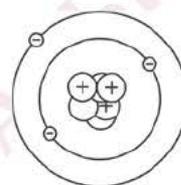


Рис. 54. Строение Солнечной системы и строение атома



1. Вместе с одноклассниками постро́й модель атома. Распредели роли. Объясни ребятам, кто из них выполняет какую роль.



2. Изобрази в тетради модель атома лития, в котором имеется 3 протона, 3 электрона и 4 нейтрона.

Обозначь:

Синим цветом – электроны
Красным цветом – протоны
Зеленым цветом – нейтроны



3. Проставь заряд частицы +, -, 0

Атом	<input type="text"/>
Атомное ядро	<input type="text"/>
Протон	<input type="text"/>
Нейтрон	<input type="text"/>
Электрон	<input type="text"/>



Подумай!

Молекулы делятся на атомы. Атом состоит из ядра и электронов, а ядро, в свою очередь, из протонов и нейтронов. Почему нельзя сказать, что вещества состоят из протонов, электронов и нейтронов? Обсуди эту информацию с одноклассниками. Выскажи свои идеи по этому поводу.



Напиши эссе. Ответь на вопросы.

Почему атом одновременно может быть как «мирным», так и «убийцей»? Как ты считаешь, человек сможет использовать энергию атома в будущем?

История антиядерного движения «Невада-Семипалатинск» началась 25 февраля 1989 года. 28 февраля на митинге у здания Союза писателей Казахстана поэт Олжас Сулейменов* объявил о рождении антиядерного движения «Невада-Семипалатинск». Это движение выразило массовый протест против ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне. Последний взрыв состоялся 19 октября 1989 года.

29 августа 1991 года Указом Президента Республики Казахстан Н. А. Назарбаевым ядерный полигон в Семипалатинске был закрыт. Казахстан официально отказался от ядерного оружия.



Самооценка «Лестница успеха»

Выбери того человечка, который больше всего тебе подходит по изучению сегодняшней темы урока. Объясни свой выбор.

Составь тест из трех вопросов по изученной теме для своих одноклассников.

Вопросы формулируй четко, однозначно. Придумай не менее трех вариантов ответов на каждый вопрос.

По моему мнению...

Я считаю ...



Напиши эссе на тему «Закрытие Семипалатинского полигона – достижение независимости нашего государства».

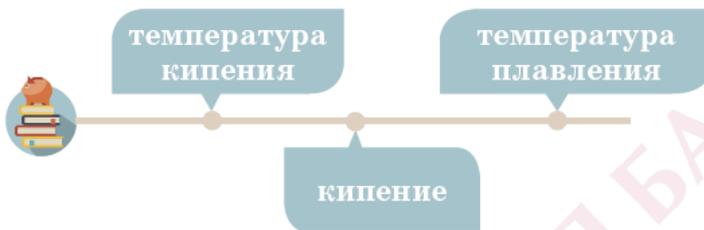
* О.О. Сулейменов – поэт, известный общественный и государственный деятель.

Цель урока:

- ♦ ты научишься описывать свойства веществ: температуры плавления и кипения.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ что такое температуры плавления и кипения и как их определить;
- ♦ где человек использует температуры кипения и плавления различных веществ.



Ты уже знаешь, что каждое вещество имеет присущие только ему свойства, которые не зависят от воздействия на него других веществ.

Многие свойства тебе уже знакомы – цвет, вкус, запах, ковкость, плотность.

Очень важными свойствами веществ, которые значимы для человека, являются **температуры плавления и кипения**.

Кипит – вода, плавится – металл, в крайнем случае – стекло: такие представления привычны с детства. Но, оказывается, и вода может плавиться, и металл кипеть, т.е. эти понятия могут быть применены к любому веществу.

Все вещества могут существовать в различных агрегатных состояниях, различия в этих состояниях обусловлены особенностями расположения и движения частиц вещества, а не различиями между самими частицами.

При определенных условиях вещества могут переходить из одного агрегатного состояния в другое. Существует несколько процессов, при которых происходят агрегатные превращения веществ.



Рассмотри свойства веществ и определи, в каком случае происходит плавление вещества, а в каком кипение.

Опыт 1.

Тебе потребуются: парафиновая свеча, спички.

Зажги парафиновую свечу. Понаблюдай, что происходит с парафином вблизи от огня. Какое свойство вещества ты наблюдал?

При сжигании свечи парафин

Агрегатное состояние парафина при горении свечи

Наблюдаемое свойство вещества... .

Сделай вывод: при повышении ... происходит изменение... вещества, т.е. Переход из твердого состояния в жидкое называется



Помни! Правила техники безопасности при использовании спичек, спиртовки и стеклянной посуды!



Плавление – переход вещества из твердого состояния в жидкое.

Температура плавления – температура, при которой происходит плавление вещества.

Опыт 2.

Возьми щипцами алюминиевую или медную пластину (проволоку), нагревай в течение нескольких минут над пламенем. Удалось ли тебе расплавить предмет? Как ты считаешь, почему? У каждого вещества есть своя температура плавления. Для поддержания процесса плавления необходимо постоянно подводить тепло.

**Опыт 3.**

Положи кусочек льда в пробирку,крепи в пробиркодержателе и немного нагрей на пламени спиртовки. Что ты наблюдаешь? Как ты считаешь, можно ли было обойтись без нагревания?

Опыт 4.

Налей в емкость воду и аккуратно нагрей на пламени спиртовки. Что ты наблюдаешь? Как ты считаешь, можно ли было обойтись без нагревания?

При нагревании вода

Наблюдаемое свойство вещества

У всех веществ температура кипения

Кипение отличается от плавления тем, что



Рис. 55.
Нагревание воды

Опыт 5.

Возьми пробирку, помести 1–2 ложечки сахара, закрепи пробирку в пробиркодержателе и нагрей на пламени спиртовки. Что ты наблюдаешь? Если нагревание продолжать, что происходит дальше?



Кипение – переход вещества из жидкого состояния в газообразное.

Температура кипения – температура, при которой происходит кипение.

Знаешь ли ты, что?

- Кипение используется на электростанциях для выработки электричества.
- Кипение используется в паровых установках и котельных для обогрева помещений.
- Кипение используется в медицине для стерилизации инструментов.
- Кипение используется для приготовления пищи.
- Иногда, чтобы снег на тротуарах быстрее таял, его посыпают солью. Лед плавится, потому что образуется раствор соли в воде, температура замерзания которого ниже температуры воздуха.



Используя *схему 12*, определи, в каком случае происходит повышение температуры, а в каком – понижение. Когда происходит процесс кипения, а когда – плавления.

Схема 12



Подумай и скажи, как ты считаешь:

1. Изменяется ли температура жидкости при кипении?

2. Почему пузырьки увеличиваются и поднимаются вверх в результате кипения жидкости?

3. Можно ли испарение считать кипением? Почему?

4. Знаешь ли ты, что есть такое выражение «кипеть от злости».

5. По твоему мнению, **кипеть от злости** – это что-то положительное, отрицательное или нейтральное?

Я считаю, что ... , это происходит, когда



Если человек будет «кипеть» от злости, как это может отразиться на нем и окружающих его людях?



Самооценка «Дерево роста»

Выбери того человечка, который больше всего подходит тебе по итогам урока.

Если ты добрался до вершины знаний на этом уроке, то выбери человечка на вершине дерева. Если у тебя есть еще вопросы по теме урока, то выбери человечка, стремящегося к вершине. Если ты не усвоил материал, то выбери человечка на земле.

Проведи анализ своей работы – что тебе необходимо повторить дома, чтобы добраться до вершины.



Сегодня на уроке у меня возникли вопросы, с которыми не смог разобраться

Дома мне необходимо

§ 20

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ

КАК КЛАССИФИЦИРОВАТЬ ВСЕ ВЕЩЕСТВА НА ОРГАНИЧЕСКИЕ И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

Цель урока:

- ♦ ты научишься классифицировать вещества на органические и неорганические.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ особенность органических веществ и их свойства;
- ♦ особенность неорганических веществ.



Внимательно рассмотри рисунки. Раздели их на две группы по сходным признакам. Объясни, по каким признакам ты их разделил. Дополни группы своими примерами.

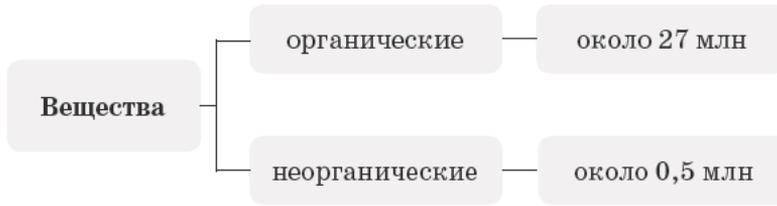


Если ты посмотришь вокруг, то увидишь, что тебя окружает огромное количество различных предметов – тел, которые состоят из различных веществ.

В настоящее время известно более 60 млн различных веществ. В последние годы их число увеличивается примерно на 1 млн в год. У каждого из веществ есть свое название. Любое из веществ имеет свой индивидуальный набор признаков (своеобразные «отпечатки пальцев»), по которым его можно отличить от других веществ или обнаружить сходство с ними.

Все вещества, которые ты можешь встретить в жизни, в природе делятся на две группы – **органические и неорганические** (схема 13).

Схема 13



Жизнь на нашей планете возникла благодаря такому элементу, как углерод.

В состав органических веществ всегда входит углерод. Без него невозможна жизнь в привычной для нас форме.

Органические вещества образуются в телах живой природы. Например, сахар не встречается в недрах земли. Его нельзя добыть в шахте. Чтобы получить сахар, нужно вырастить сахарный тростник или сахарную свеклу и извлечь сахар из сока этих растений. Органические вещества являются продуктом жизни, а неорганические нет.

Органические вещества менее прочные и менее долговечные по сравнению с неорганическими. Органические вещества даже при незначительном нагревании начинают разлагаться, имеют низкие температуры кипения и плавления.

Неорганические вещества образуют тела неживой природы (вода, песок, минеральные соли).

Вода – самое распространенное неорганическое вещество на Земле. Она содержится в клетках живых организмов. Около 70% массы человека занимает вода, которая участвует во многих процессах жизнедеятельности человека.

К органическим веществам относятся парафин, лимонная кислота, каучук, спирты, пластмассы, белки и многие другие. Органические вещества, в отличие от неорганических, образуют ткани и органы живых организмов.



Используя информацию параграфа, заполни таблицу 11 «Линия сравнения»

Таблица 11

Органические вещества	Линия сравнения	Неорганические вещества
	Образуют тела живой/неживой природы	
	Наличие углерода	
	Прочность и долговечность	
	Температура плавления и кипения	
	Пример вещества	



Проведем опыты.



Помни правила! Правила техники безопасности при использовании спичек, спиртовки и стеклянной посуды!

Опыт 1.

Возьми пробирку, насыпь 1 ложечку крахмала, закрепи в пробиркодержателе и нагревай на пламени спиртовки. При нагревании пробирку нельзя наклонять в сторону находящихся рядом людей. Что ты наблюдаешь? Почему крахмал почернел? А что образовалось в пробирке? На что похоже получившееся вещество?



Опыт 2.

Возьми пробирку, насыпь 1 ложечку измельченного мела, закрепи в пробиркодержателе и нагревай в пламени спиртовки. Что ты наблюдаешь? Какие изменения произошли?



Сделай вывод: какое из двух предложенных для опыта веществ является органическим, а какое – неорганическим?



1. Распредели вещества на органические и неорганические: соль поваренная, вода, мрамор, сахар, бараний жир, целлюлоза (составная часть древесины), белок, песок, пенициллин, аспирин.



2. Сделай вывод.

Все вещества делятся на ... и

Органические вещества характеризуются

В состав органических веществ всегда входит

При нагревании органические вещества... .

К неорганическим веществам относятся... .



Игра «Ты – мне, я – тебе»

Придумай вопрос для своих одноклассников и задай его.

Вопрос должен начинаться со слов:

Объясни...

Сравни...

В чем отличие...

Можно ли...?

Докажи...: И другие.

Отвечай на вопросы своих одноклассников.

Кто ответит на большее количество вопросов правильно – тот победитель игры.



Шкала самооценки

Поднимайся от 0 до 100 в зависимости от того, насколько ты усвоил тему урока, был аккуратен, внимателен.

Проведи анализ своей работы.

Что тебе необходимо дома повторить, чтобы добиться большего успеха в будущем.

Усвоил тему урока	Был внимателен	Был аккуратен
100	100	100
50	50	50
0	0	0

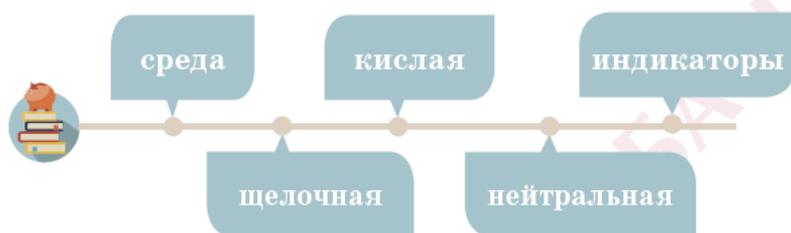
ЧТО ТАКОЕ СРЕДА РАСТВОРА И КАК ЕЕ ОПРЕДЕЛИТЬ

Цель урока:

- ◆ ты научишься различать кислые, щелочные и нейтральные среды в живой и неживой природе и определять среду с помощью универсального индикатора.

Для достижения цели необходимо узнать:

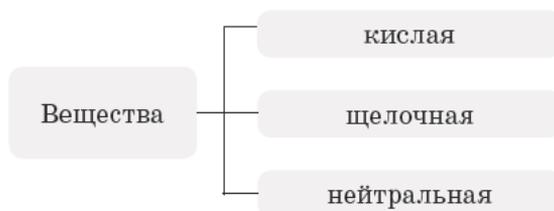
- ◆ что такое среда раствора и какой она бывает;
- ◆ что такое индикаторы;
- ◆ как определить среду с помощью универсального индикатора.



В повседневной жизни нас окружают вещества, которые могут отличаться друг от друга по своей природе. К таким веществам относятся кислоты, которые имеют кислый вкус. Тебе хорошо известна аскорбиновая кислота (витамин С). Ацетилсалициловая кислота — это хорошо известный аспирин. Уксус, который используется в консервировании и приготовлении пищи, — это уксусная кислота. Кислоты не обязательно должны быть жидкостью. Лимонная, стеариновая кислота — это твердые кислоты. Все кислоты имеют кислую среду.

Схема 14

Среда вещества



Дополни схему 14 примерами из параграфа.

Кроме кислых сред, существуют щелочные среды.

К таким веществам относятся мыло, мыльные растворы, сода пищевая, нашатырный спирт. Под действием щелочных растворов кожа становится скользкой, щелочные растворы мыльные на ощупь.

Кроме кислых и щелочных сред существуют и нейтральные среды – к ним относится, например, вода.

Чтобы измерить среду раствора, введен водородный показатель, который обозначается символом из латинских букв – pH.

Для того, чтобы определить среду раствора, используют индикаторы.

Когда укусит муравей, то место укуса начинает болеть, так как на кожу попадает муравьиная кислота.

Смажьте место укуса нашатырным спиртом и вы сразу избавитесь от боли, потому что нашатырный спирт действует на щелочную среду и уничтожает кислоту. Смазывание укушенного пчелой места нашатырным спиртом действует также успокаивающе.



Индикаторы – это вещества, изменяющие свой цвет в зависимости от среды раствора.



Роберт Бойль (1627–1691) – английский химик и физик, один из учредителей Лондонского королевского общества.

Впервые индикаторы обнаружил в XVII веке английский физик и химик Роберт Бойль. Однажды, когда ученый проводил очередное исследование, садовник принес фиалки. Бойль любил цветы, но ему необходимо было вести эксперимент дальше, поэтому он оставил их на столе.

Ученый закончил свой опыт и случайно посмотрел на цветы – они дымились. Он опустил их в стакан с водой, темно-фиолетовые лепестки фиалки стали красными. Бойль заинтересовался и стал проводить опыты с различными растворами. В некоторых стаканах цветы сразу начинали краснеть. Ученый понял, что цвет фиалок зависит от того, какой раствор находится в стакане, какие вещества в нем содержатся. Лучшие результаты дали опыты с лакмусовым лишайником. Бойль опустил в настой лакмусового лишайника обыкновенные бумажные полоски. Дождался, когда они пропитаются настоем, а затем высушил их. Эти хитрые бумажки он назвал *индикаторами*, что в переводе с лат. означает «указатель», так как они указывают на среду раствора. В настоящее время на практике широко применяют следующие *индикаторы*: лакмус, метиловый оранжевый (рис. 56).



Рис. 56. Индикаторы

Индикаторы бывают не только *химическими*. Они находятся вокруг нас, это **растительные индикаторы**, которые можно использовать в быту. Например, сок столовой свеклы в кислой среде изменяет свой рубиновый цвет на ярко-красный, а в щелочной – на желтый. Зная свойство свекольного сока, можно сделать цвет борща ярким. Для этого к борщу следует добавить немного столового уксуса или лимонной кислоты. Если в стакан с крепким чаем капнуть лимонный сок или растворить несколько кристалликов лимонной кислоты, то чай сразу станет светлее. Если же растворить в чае питьевую соду – раствор потемнеет.

В качестве природных индикаторов часто используют соки или отвары ярко окрашенных плодов или других частей растений. Такие растворы необходимо хранить в темной посуде. К сожалению, у природных индикаторов есть серьезный недостаток: их отвары быстро портятся – скисают или плесневеют. При этом трудно или невозможно отличить, например, нейтральную среду

от слабокислой или слабощелочную от сильнощелочной. Поэтому в химических лабораториях используют синтетические индикаторы.

Схема 15



Универсальные индикаторы представляют собой смеси обычных индикаторов, которые меняют свою окраску в кислых и щелочных растворах.



Используя *схему 15*, выполни опыты и определи среду раствора.

Опыт 1. Определение среды сока лимона.

1. Возьми кусочек лимона, выжми сок в стакан.
2. Полоску универсального индикатора опусти в лимонный сок.
3. В какой цвет окрасился индикатор?
4. Сделай вывод, какую среду имеет сок лимона.

Опыт 2. Определение химической среды мыльного раствора.

1. Натри на мелкой терке хозяйственное мыло и, соблюдая осторожность, помести в стакан с горячей водой.
2. Хорошо размешай до получения раствора.
3. Опустит в полученный раствор полоску индикатора.
4. В какой цвет окрасился универсальный индикатор?
5. Определи по шкале, какую среду имеет мыльный раствор?

Опыт 3. Определение среды газированной воды.

1. Налей в стакан газированную воду.
2. Опустит в стакан индикатор и определи, какую среду имеет газированная вода.

Опыт 4. Определение среды раствора поваренной соли.

1. Налей в стакан раствор поваренной соли.
2. Опустит универсальный индикатор в раствор.
3. Изменился цвет индикатора? Почему?
Какую среду имеет раствор поваренной соли?



Заполни таблицу по результатам эксперимента.

Номер опыта	Цвет универсального индикатора	Среда раствора
Опыт 1		
Опыт 2		
Опыт 3		
Опыт 4		



Попробуй сделать индикаторы сам.

Окрашенные соединения, содержащиеся в соке спелых ягод, плодов или лепестков цветков, обладают свойствами кислотно-щелочных индикаторов.

Разотри окрашенный плод, ягоду или лепестки в чашечке с небольшим количеством чистого песка и добавь несколько миллилитров одеколона или растворителя для красок. Когда краситель перейдет в раствор, добавь к экстракту размельченного мела (сок растений чаще всего кислый) и слей в блюдце. Полученным раствором пропитай полоски промокательной (фильтровальной) бумаги, высуши их в тени и сохрани в темных, плотно закрытых склянках. Не забудь приклеить этикетки с названием растения. Приготовленные индикаторные бумажки обычно окрашиваются в кислой среде в красные цвета, а в щелочной – в синие или зеленые цвета.



Сегодня на уроке мне удалось:

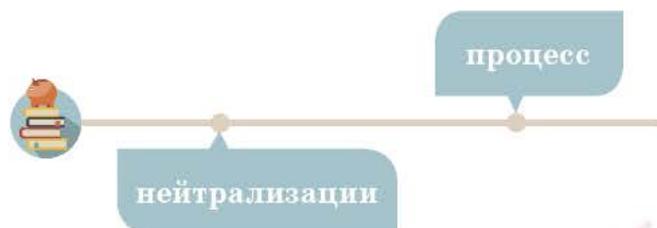
- узнать...
- использовать...
- понять...
- я чувствую...
- научиться...
- могу помочь...

Цель урока:

- ♦ ты научишься объяснять процесс нейтрализации.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ что такое нейтрализация;
- ♦ в каком случае происходит процесс нейтрализации.



Тебе, наверное, приходилось в жизни слышать слово «изжога». Существуют различные препараты для борьбы с этим недугом. А задумывался ли ты над тем, что это такое и как помогают различные лекарственные средства в борьбе с изжогой?

Ты уже знаешь, что среда бывает кислая, щелочная или нейтральная. Задумывался ли ты над тем, как можно изменить среду раствора? Разобраться с этим вопросом тебе поможет опыт.

**Опыт.**

1. Возьми стакан, налей в него воды и добавь лимонного сока.
2. Определи реакцию среды с помощью универсального индикатора. В какой цвет окрасилась бумага?
3. Добавь к этому раствору щепотку соды. Какие изменения произошли?
4. А теперь определи индикатором среду раствора. Что произошло?
5. Почему изменился цвет индикаторной бумаги?

В результате опыта, который ты провел, произошел процесс нейтрализации.



Нейтрализация – это процесс, в результате которого кислоты реагируют со щелочами, образуя нейтральную среду.

Тебе, наверное, известно такое растение, как крапива, которая бывает очень жгучей. Но почему крапива жжется?

И как избавиться от ожога?

Оказывается, что в состав клеточного сока жгучих волосков крапивы входит муравьиная кислота, которая вызывает ожог, и для начала нужно нейтрализовать ее действие. Лучшим средством является обычная пищевая сода. Для снятия болезненных ощущений необходимо приготовить смесь из соды и воды в виде кашицы и наложить ее на пораженную область. Через некоторое время смыть холодной водой или удалить при помощи чистой ткани. В качестве альтернативы можно использовать хозяйственное или обычное жидкое мыло, которое имеет слабощелочную среду.



Практическая работа № 4

Цель: определение характера среды растворов.

Тебе потребуются: вода из крана, сладкий газированный напиток, универсальный индикатор, стеклянные стаканы.

Ход работы

1. В один стеклянный стакан налей воду, а в другой – газированный напиток.

2. С помощью индикаторов определи рН-среду этих растворов.
3. Предложи способы нейтрализации растворов.
4. Заполни таблицу.

	Среда рН в числовом показателе	Наименование среды (кислая, щелочная, нейтральная)	Способ нейтрализации
Вода			
Газированный напиток			



Составь и запиши не менее трех «тонких» и не менее двух «толстых» вопросов по изученной теме. Задай их своим одноклассникам.

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
<p><i>Вопросы, требующие однословного ответа.</i></p> <p>Что? Когда? Было ли ...?</p> <p><i>Вопросы, требующие однословного ответа.</i></p> <p>Что? Когда? Было ли ...?</p>	<p><i>Вопросы, требующие размышления, привлечения дополнительных знаний, умения анализировать.</i></p> <p><i>Дайте три объяснения, почему...?</i></p> <p>Объясните, почему...? Почему вы думаете ...? Почему вы считаете ...? В чем различие ...? Предположите, что будет, если ...? Что, если ...? Может ...? Будет ...? Согласны ли вы ...? Верно ли ...?</p>

Цель урока:

- ♦ ты научишься определять среду раствора с помощью универсального индикатора и объяснять процесс нейтрализации.

Для достижения цели необходимо:

- ♦ закрепить знания о различных средах – кислых, щелочных и нейтральных и уметь на практике проводить процесс нейтрализации.

Практическая работа № 5

Тебе понадобятся: лимонная кислота, яблочный уксус, мыльная вода (раствор хозяйственного мыла), сода пищевая, вода, раствор поваренной соли, универсальный индикатор, пробирки.

Ты научишься: определять кислую среду, проводить процесс нейтрализации.

Опыт 1.

Докажи, что выданное тебе вещество имеет кислую среду.

Опыт 2.

В двух неподписанных пробирках находятся вещества: мыльный раствор и раствор лимонной кислоты. Определи, в какой пробирке находится лимонная кислота. Проведи процесс ее нейтрализации.

Опыт 3.

В двух пробирках находятся яблочный уксус и пищевая сода. Определи, в какой пробирке находится каждое вещество, и нейтрализуй их.



По итогам проведенных опытов заполни таблицу. Запиши вывод.

	Что делал	Результат
Опыт 1		
Опыт 2		
Опыт 3		



1. Как ты определял среду предложенных веществ?

2. Удалось ли тебе определить каждое из предложенных веществ?



3. Какие практические умения ты приобрел?



4. Сможешь ли ты дома определить среду раствора, находящегося под рукой? Предложи свой алгоритм действий с помощью подручных средств.

§ 24

ОБРАЗОВАНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВ В ЧЕМ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИРОДНЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель урока:

- ◆ ты научишься определять преимущества и недостатки природных и искусственных материалов.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ◆ в чем преимущество природных материалов перед искусственными;
- ◆ в чем недостатки природных материалов.



природные
материалы

искусственные
материалы

Ты когда-нибудь задумывался о том, из чего сделаны предметы, которыми ты пользуешься каждый день?

Посмотри вокруг и увидишь, что предметы, которые тебя окружают, сделаны из разных материалов.



Посмотри вокруг. Найди тела и запиши, какие из них изготовлены из природных материалов, а какие из искусственных.

Самые распространенные материалы – это дерево, стекло, металл. Но есть еще и другие. Казалось бы, зачем нам столько разных материалов. Можно ведь обходиться и меньшим количеством.

Но все не так просто. Различные материалы имеют разные свойства. Например, дерево хорошо подходит для изготовления мебели, но детали для автомобиля мы из него сделать не сможем. Как бы нам этого ни хотелось и как искусно ни была сделана эта деталь, машина с такой деталью никуда не поедет. Для изготовления детали нужен рулон оцинкованной стали.

Примеров использования разных видов материалов в разных сферах производства можно привести очень много. Это говорит о том, что все природные материалы очень важны в нашей повседневной жизни. Но и созданные учеными искусственные материалы помогают нам производить много полезных веществ. Да и плюс искусственных материалов в том, что они разраба-

тываются под специальные вещи и в них сразу закладываются необходимые свойства.

Некоторые идентичные по назначению предметы могут быть выполнены из разных материалов. Посуда, например, производится из керамики, пластика, металла, стекла, а в древности человек вырезал ее из дерева. Но разнообразие материалов для изготовления еще раз доказывает важность каждого из них в современном мире. Посуда, сделанная из керамики и стекла, наиболее экологична, металлическая не бьется и служит дольше, пластиковая – более легкая и гибкая.

Наша жизнь невозможна без различных упаковочных материалов. Молоко, йогурт, шоколад, сметана упакованы в пакеты, коробки. Из каких материалов изготовлена упаковка?



Обрати внимание, в какую обложку одет школьный учебник, из чего изготовлен пакет, в котором хранится твоя спортивная форма? В основном они изготовлены из полимеров – искусственно полученных веществ, которые созданы руками человека (схема 16).

Схема 16



Столетиями люди использовали при производстве ткани те волокна, которые им давала природа: волокна диких растений, шерсть животных, волокна льна и конопли. С развитием земледелия люди начали выращивать хлопчатник, дающий очень хорошее и прочное волокно.

Но природное сырье имеет свои недостатки. Натуральные волокна, например, слишком короткие, недостаточно прочные, требуют сложной технологической обработки. Именно поэтому люди стали искать сырье, из которого можно было бы получать ткань теплую, как шерсть, легкую и красивую, как шелк, дешевую и практичную, как хлопок.

Успехи современной науки позволили создать такое химическое волокно из природных материалов, главным образом целлюлозы, получаемой из дерева и соломы. Такое волокно называется *искусственным*, а волокно из синтетических полимеров – *синтетическим*.



Натуральное (природное волокно) – это волокно растительного (лен, хлопок), животного (шерсть, натуральный шелк) или минерального (асбестовое волокно) происхождения.

Искусственное волокно – это волокно которое изготовлено из природных полимеров, главным образом из целлюлозы, получаемой из дерева и соломы.

Никто не сможет сейчас перечислить множество химических волокон, которые используются для производства тканей. В настоящее время в лабораториях синтезируются все новые и новые их виды.

В гардеробе современного человека редко можно найти вещь, изготовленную из натурального волокна. Сегодня почти все натуральные ткани содержат добавки, которые улучшают их свойства.

Для того, чтобы правильно ухаживать за вещью, очень важно знать сырьевой состав и свойства данного материала.



Рассмотри *рис. 57*. Из каких волокон – природных или искусственных – состоит каждый образец? Как ты считаешь, какой одежде соответствует каждая этикетка? Для чего в ткань добавляют искусственные или синтетические волокна? Как добавление искусственных или синтетических волокон изменяет качество ткани? По твоему мнению, в чем преимущества искусственных волокон перед натуральными?



Рис. 57. Этикетки на одежде



Посмотри на этикетку своей одежды. Назови, из чего она сделана.

Ткани из искусственных волокон, так же как и из натуральных, обладают высокими гигиеническими и иными качествами.



Синтетические волокна – волокна, получаемые из несуществующих в природе полимеров, полученных путем синтеза из природных соединений.

Из чего делают одежду для пожарных? Человеку многие тысячи лет известен минерал асбест, или горный лен. Так его называют за необычную волокнистость. Самые крупные месторождения асбестовых руд находятся в Костанайской (Жетыгаринское) и Карагандинской (Жезказганское) областях. Значительные запасы имеются на месторождениях Богетсай на юге Мугодзар и Хантау в Чу-Илийских горах.



Волокнистость и негорючесть асбеста определили важные области его применения в теплотехнике. Пожарный в асбестовом костюме смело проходит через завесу огня. Такие же асбестовые костюмы используют люди, работающие с расплавленным металлом, и десантники, сражающиеся с лесными пожарами.

Среди всех природных материалов мягкостью, несгораемостью, легкостью и малой теплопроводностью обладает лишь *асбест*.

Это единственный минерал, из которого получают волокно и ткнут ткани.

Практическая работа № 6

Определение преимуществ и недостатков натуральных и искусственных волокон



Помни!
Правила техники безопасности.

Тебе потребуются: образцы тканей: хлопок, лен, шерсть, ацетатный шелк, вискоза, пинцет, вода в стакане.

Опыт 1. Исследуй поверхность ткани: какими свойствами она обладает. Подумай, как это сделать? Посмотри внимательно на поверхность образцов ткани. У каких тканей она блестящая, у каких матовая?

Опыт 2. Определи на ощупь, какими свойствами еще обладает поверхность ткани – гладкая или шероховатая?

Опыт 3. Очень часто мы недовольные тем, что изделие, которое мы носим, сильно мнется. Попробуй самостоятельно определить, сминаются образцы ткани или нет? Как ты это сделал?

Свойство сминаемости ткани также делится на три степени: это когда ткань не сминается, сминается, сильно сминается. Возьми образцы ткани в руки. Сожми образцы в руках. Что с ними произошло? Этим опытом ты определил степень сминаемости ткани.

Опыт 4. Немаловажным свойством любой ткани является гигроскопичность, то, как ткань впитывает влагу.

1. Возьми образец ткани пинцетом и погрузи его в емкость с водой.

2. Достань его из воды.

3. *Обрати внимание:* стекает вода или капает с ткани; равномерно поверхность намочила или же образовались капельки.

4. Прodelай то же самое с остальными образцами.

Опыт 5. Проверим, как горят образцы тканей.

1. Возьми нить из каждого образца, зажми пинцетом или щипцами и подожги.

2. Посмотри, как выглядят сгоревшие нити.

3. Понюхай, какой запах появился при сгорании нити.



Занеси результаты опытов в *таблицу 12*.

Таблица 12

Свойство тканей	Хлопок	Шерсть	Лен	Ацетатный шелк	Вискоза
1. Блеск					
2. Гладкость					
3. Сминаемость					
4. Гигроскопичность					
5. Горение					

Сделай вывод, в чем заключаются преимущества и недостатки природных волокон перед искусственными.



1. Из чего изготавливают природные волокна?

2. С какой целью современная наука создает новые синтетические волокна?

3. Твоя школьная форма состоит из каких волокон? Изучи этикетку.



Проведи микроисследование.



Дома исследуй окружающие тебя предметы. Выпиши в один столбик объекты, изготовленные из природных материалов, во второй – из искусственных. Сделай вывод, какие объекты преобладают в твоём доме. Поясни, почему именно такой тип материала является преобладающим. На чем это основано?

Цель урока:

- ♦ ты научишься объяснять области применения продуктов бытовой химии.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ что такое бытовая химия и какие ее продукты мы используем.



бытовая
химия

продукция
бытовой
химии

Ты когда-нибудь задумывался о том, из чего сделаны вещи, которыми пользуешься каждый день?

Кто из нас в детстве не читал знаменитые стихи К.И. Чуковского: «Надо, надо умываться по утрам и вечерам, а нечистым трубочистам стыд и срам, стыд и срам...». Но вот только одной воды для поддержания чистоты кожи, зубов, волос недостаточно. Нужны еще мыло, зубная паста, шампунь, ополаскиватель для волос, пена для ванн – это далеко не полный список. А чистота в доме разве не должна поддерживаться?

Чистящие средства, стиральные порошки, освежители воздуха – без этих средств мы свою жизнь не представляем. И все эти средства являются не чем иным, как продуктами бытовой химии.



Бытовая химия – средства по уходу за одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии также относятся дезинфицирующие средства, клей.

Бытовая химия занимает важное место в нашей жизни (схема 17).

Схема 17



Что такое стиральный порошок?

Сегодня трудно себе представить процесс стирки без порошка, ведь с момента его появления прошло почти полтора века. Правда, первые упоминания об использовании стирального порошка относятся еще к XVI веку. Известно, что индийцы при стирке добавляли в воду особую смесь, но рецепт ее приготовления не сохранился.



Стиральный порошок – это синтетическое моющее средство (СМС), предназначенное для стирки. Стиральный порошок – это смесь большого числа химических компонентов, применяемая в водных растворах для удаления загрязнений со всех видов поверхностей, в том числе одежды.



Фридрих Карл Хенкель (1848–1929) является создателем первого в истории стирального порошка.

Все продукты бытовой химии условно делятся на три группы (схема 18).

Схема 18



Перед употреблением любого продукта бытовой химии необходимо ознакомиться со способом его применения (правилами).



Обсуди, в чем заключается необходимость изучения инструкции применения бытовой химии? Свой ответ оформи в виде кластера. Представь перед классом.

По агрегатному состоянию средства бытовой химии делятся также на три группы (схема 19).

Схема 19



Какие средства бытовой химии есть у тебя дома? Определи, к какому виду средств бытовой химии по агрегатному состоянию они относятся. Какую функцию они выполняют? Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при их использовании?



Для того, чтобы шерстяные и шелковые вещи не портились, их лучше стирать в моющих порошках, не имеющих щелочной среды. Как можно проверить стиральный порошок на определение среды?

Знаешь ли ты, что?

Лак китайцы использовали уже примерно 7000 лет назад. Самой ранней находкой, покрытой лаком, была красная деревянная чаша (примерно 5000–4500 лет до н.э.).



Наша повседневная жизнь сегодня не представляется без применения средств бытовой химии. Это служит отличным стимулом для ученых, создающих новые и совершенствующие уже известные средства бытовой химии. Все это в значительной степени облегчает нашу жизнь, но и наносит значительный вред окружающей среде.

Читай этикетки

Состав продукта перечисляется по убыванию массы ингредиентов. Например, если написано: «Состав: вода, сода, соль... какие-то непонятные слова...масло виноградных косточек», это значит, что на 99% ваш шампунь состоит из воды. Масло виноградных косточек туда тоже попало, но в виде трех капель на бочку. Если описание состава вашего любимого крема для рук начинается со слов «вазелин, парафин», то, скорее всего, кроме этих двух ингредиентов и пары отдушек, закодированных в латинских названиях, там больше ничего нет.



Напиши эссе «Бытовая химия вокруг нас». Польза и вред.

**Самооценка «Человечки»**

Если ты усвоил тему урока, закрась человечка полностью;

если частично – половину человечка, плохо – только ножки.

Проведи анализ своей работы. Что тебе необходимо дома повторить, чтобы добиться большего успеха в будущем?



Сегодня у меня возникли вопросы, с которыми я не смог разобраться
Дома мне необходимо

Цель урока:

- ♦ ты научишься правилам безопасного обращения с продуктами бытовой химии.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ правила безопасного обращения с продуктами бытовой химии.



Средства бытовой химии – это различные моющие средства, растворители, аэрозольные баллоны, горючие вещества, лаки и краски. Все они нужны в повседневной жизни, но многие из них ядовиты и опасны для человека, если не соблюдать правила их хранения и использования.

С помощью бытовой химии мы можем выполнить любую работу. В каждом доме есть запас химических средств различного назначения: от клеев до стиральных порошков. При неправильном хранении они могут представлять серьезную опасность. Перед использованием любого средства необходимо внимательно изучить инструкцию по его применению и рекомендации по правилам безопасности, которые необходимо соблюдать.



Помни! С продуктами бытовой химии необходимо обращаться с осторожностью.

По степени и характеру опасности для человека продукты бытовой химии можно разделить на четыре группы (схема 20).

Схема 20



1. Относительно безопасные. На их упаковках отсутствуют надписи, предупреждающие об опасности. Это мыло, чистящие и стиральные порошки, пасты, чернила, тушь, косметика.

Если пользоваться этими веществами правильно, то можно избежать неприятностей. Необходимо помнить, что нельзя переливать вещества из одной бутылки в другую, т.е. хранить все средства мы должны в оригинальной заводской упаковке!

2. Опасные для глаз и кожи. На их упаковках есть предупреждающие надписи, например: «Беречь от попадания в глаза». Это отбеливающие, дезинфицирующие средства.

Если эти вещества опасны для рук, то работать с ними надо в перчатках!

3. Огнеопасные. На флаконах и баллончиках с такими веществами написано: «Огнеопасно», «Не хранить, не распылять возле огня». Это препараты в аэрозольной упаковке, лаки, краски, растворители, бытовые средства для обработки растений и борьбы с насекомыми. **Храни их подальше от огня, применяй осторожно!**



4. Ядовитые, с надписями на упаковках: «Яд!», «Ядовито!». В основном это химические средства промышленного и лабораторного назначения, сильнодействующие препараты для борьбы с насекомыми и грызунами.



Используют взрослые строго по инструкции, соблюдая все правила применения!



Помни! Правила при обращении со средствами бытовой химии.

- Использовать средства бытовой химии следует только по назначению в соответствии с указаниями на этикетке.

- Все средства бытовой химии должны храниться в плотно закрытой таре отдельно от пищевых продуктов, лекарств и обязательно иметь заводскую этикетку.

Средства бытовой химии должны храниться в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Их нельзя хранить даже в плотно закрытой таре в жилой комнате, на кухне, в ванной. В городской квартире хранить средства бытовой химии предпочтительнее в туалете или на балконах.

- Аэрозольные баллоны нельзя хранить возле газовых и электрических плит и других источников тепла, нельзя работать с ними при включенных газовых горелках. Не следует пытаться вскрыть даже использованный баллон.

- Если бытовое химическое средство имеет химические вещества, такие как кислота или щелочь, необходимо пользоваться перчатками.

- Береги глаза, дыхательные пути и кожу в процессе использования как твердых, так и жидких, и газообразных средств бытовой химии. Всегда пользуйся резиновыми перчатками и защитными очками, если этого требуют правила использования средства.

- Нельзя использовать незнакомые, опасные средства бытовой химии, а также средства, у которых закончился срок годности.



Составь Памятку-инструкцию в картинках.

Тебе понадобятся: карандаши, фломастеры, лист А-4.

Разработай памятку-инструкцию в картинках «Правила использования и хранения средств бытовой химии».

Используй опорные слова: *нельзя, не допускать, хранить, использовать.*



Исследуй имеющиеся дома средства бытовой химии. Внимательно ознакомься с правилами их использования. Раздели их на четыре группы по степени опасности. Результат работы оформи в тетради.

ЧТО ТАКОЕ БЫТОВАЯ ХИМИЯ И КАКОВЫ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ С НЕЙ (ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА)

Цель урока:

- ♦ ты научишься объяснять правила обращения с продуктами бытовой химии.

Для достижения цели необходимо:

- ♦ закрепить знания о некоторых продуктах бытовой химии;
- ♦ закрепить правила безопасного обращения с продуктами бытовой химии.



Помни! О технике безопасности при работе с продуктами бытовой химии!

Практическая работа № 7

Опыт 1.

«Влияние синтетических моющих средств на живые организмы».

Задание. Определи, как влияет стиральный порошок на жизнедеятельность водоросли элодея*. Помести в два стакана элодею – с водопроводной водой и раствором стирального порошка. Наблюдай и через 20 мин запиши об изменениях, которые произошли.

Опыт 2.

Определи среду раствора стирального порошка, средства для мытья посуды, чистящего средства (или любых других средств).

Изучи правила использования предлагаемых средств бытовой химии. Определи, к какой группе по степени опасности относятся исследуемые тобой средства бытовой химии.



Определи, какую среду имеют растворы выданных средств бытовой химии.

*Элодея – водное растение, которое часто используют в аквариумах.



Результат занеси в *таблицу 13*.

Таблица 13

Через 20 мин. эксперимента		
Показатели сравнения	Стакан № 1 водопроводная вода	Стакан № 2 раствор СМС (порошка стирального)
Цвет листьев		
Форма листьев		
Состояние листьев		
Примечание		



Сделай выводы.

Дай развернутый ответ, как влияет среда раствора на живые организмы.
Изложи свою версию.

КАКОВЫ ЗАПАСЫ НЕДР НАШЕЙ РЕСПУБЛИКИ?

Цель урока:

- ♦ ты научишься определять месторождения полезных ископаемых в Казахстане и области их применения

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ что такое полезные ископаемые.



Если ты дитя своей страны, если твое сердце живет ее радостями и печалью, если дорога тебе честь гражданина – трудись на страну в поте лица своего, чтоб она становилась сильней, благородней и краше. Не забывай, что только ты – хозяин и земли, и страны!

Н. А. Назарбаев

Ты уже знаешь, что наша родина Казахстан – очень красивая и богатая страна. Здесь очень разнообразный мир растений и животных, насекомых и птиц.



Рассмотри внимательно *рис. 58*. Как ты считаешь, что общего у этих изображений?



Уголь



Мел



Медная проволока

Рис. 58.



Определи значение слов «полезные» и «ископаемые». Как эти слова могут быть связаны по смыслу? Обсуди, почему ископаемые называют полезными?

Полезные ископаемые – это минеральные образования земной коры, которые могут использоваться в хозяйстве (гранит, уголь, глина, песок, нефть). На это уходят тысячи лет. Полезные ископаемые находятся глубоко в земле, и достать их непросто. Поиском и оценкой месторождений полезных ископаемых, а также исследованием других особенностей земной коры занимаются **геологи**. Они знают много способов, как поднять природные богатства на поверхность. Например, для добычи нефти в земле делают буровую скважину, гранит добывают в карьере с помощью бульдозеров и экскаваторов, а уголь – в шахте. Полезные ископаемые играют важную роль в жизни человека. Без них не было бы технических и научных открытий. Результаты их добычи и переработки окружают нас повсюду: здания, транспорт, медикаменты, дороги, посуда, удобрения, природный газ.



С какими полезными ископаемыми ты встречаешься чаще всего? Приведи примеры из жизни.

*Ничего на свете нет богаче
Недр земных, что нам принадлежат.
С сотворенья мира, не иначе,
Эти клады под землей лежат.*

С. Щипачев



Природное скопление полезных ископаемых называется **месторождением**.

Одно из главных богатств Казахстана – это его **полезные ископаемые**. По оценке ученых, Казахстан занимает **шестое место** в мире по запасам полезных ископаемых. Если внимательно изучить карту (рис. 59), то заметно, что земли Северного Казахстана богаты **железной рудой** (Соколовско-Сарбайское и Лисаковское), **алюминием** (Краснооктябрьское месторождение), золотом (Васильковское). Разрабатываются также месторождения **цинка** и имеются запасы **асбеста**. Полезные ископаемые Восточного Казахстана представлены в первую очередь месторождениями **цветных металлов** – медь, цинк, свинец, также добывают дра-

Карта полезных ископаемых Казахстана



Рис. 59

гоценные металлы (рис. 60). Территория Западного Казахстана богата *нефтью и газом*. В первый раз фонтан нефти забил из скважин Карашунгула в 1899 году на Эмбинском месторождении (Урало-Эмбинский район, затем в Доссоре (1911) и Макасте (1915). В настоящее время эти месторождения по-прежнему остаются крупными в стране (рис. 61).



Рис. 60. Карьер по добыче золота



Рис. 61. Добыча нефти в Каспийском море

Основные газовые месторождения Казахстана – Карашыганак, Жанажол, Кызылойское. Западный Казахстан также богат *запасами солей*. Особенно богата солью Прикаспийская низменность. Мощность соляных пластов иногда достигает 2 км. Угольными бассейнами в стране знаменит главным образом Центральный Казахстан. Основная угольная база Казахстана – **Карагандинский угольный бассейн**, качество этого угля очень высокое. В Южном Казахстане имеются большие залежи *урановых руд*. По добыче урана Казахстан является **лидирующей страной в мире**. Юг Казахстана знаменит также месторождениями *фосфоритов*.



Используя условные обозначения, нанеси на контурную карту Казахстана полезные ископаемые, указанные в тексте. Подпиши названия месторождений. Изучи полезные ископаемые своего населенного пункта.

Существует множество природных месторождений, которые играют большую роль в жизни и деятельности человека. Их применение зависит в первую очередь от полезных свойств. Например, основными ископаемыми, используемыми в качестве топлива, являются *уголь, нефть и газ*. Именно эти основные ресурсы позволяют обеспечивать энергией все население Земли. Цветные металлы входят в состав очень качественных сплавов, (а они необходимы для микросхем, электроники, радиотехники), на продуктах переработки нефти работает химическая промышленность (например, производство пластмасс, фармацевтика). Песок, глину, известняк, гранит, мрамор используют в строительстве.



Используя свои знания и текст учебника, заполни *таблицу 14*.

Таблица 14

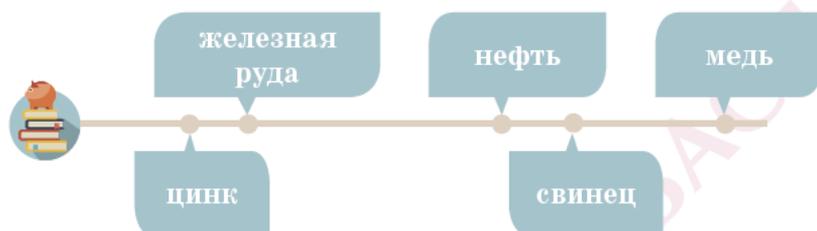
Название полезного ископаемого	Применяют в строительстве	Служит топливом	Применяется для получения металлов
Глина			
Известняк			
Нефть			

КАКОВЫ ЗАПАСЫ НЕДР
НАШЕЙ РЕСПУБЛИКИ?**Цели урока:**

- ◆ научить называть и показывать крупные центры переработки полезных ископаемых в Казахстане.

Для достижения целей необходимо узнать:

- ◆ какие существуют центры переработки полезных ископаемых;
- ◆ где на карте расположены крупные центры переработки полезных ископаемых.



Посмотри, мой жолдас, посмотри,
 В чистом пламени ясной зари,
 Перед хозяевами сполна
 Все богатства раскрыла страна!
 Каратау дает свинец.
 Кокшетау гонит овец.
 Тянет с золотом руки Алтай,
 Медь обильно дает Карсакпай.
 Белый хлопок дарит Шымкент.
 Предлагает руно Жаркент.
 Золотые, как в сказке, хлеба
 Для народа растит Актюбе...
 Дни и ночи грузит поезда
 Черным золотом Караганда.
 В Эмбе вышки гордо стоят,
 И кипит нефтяной водопад.
 В Карманчинской степи зреет рис,
 В Алатау сады поднялись,
 А в садах слаще сна и мечты
 Спеют яблоки Алматы.
 Все, что щедро цветет и поет,
 Это наше – твое и мое.

Ж. Жабает

С древних времен человек стремился к красоте и комфорту. Тем самым он старался сделать свою жизнь лучше.



Рассмотри *рис. 62*. Обсуди в группе, о чем идет речь. Дополни своим примером.



Рис. 62.

Первым металлом, который стал известен человеку, по-видимому, была *медь*. По мнению археологов, применять самородную медь начали еще за 12–11 тыс. лет до н. э., в **каменном веке**. Затем наступил собственно **медный век**. В течение нескольких тысячелетий ее широко использовали для производства орудий труда, утвари, украшений, а позднее и для чеканки монет. Затем, примерно за 4 тыс. лет до н. э., начался **бронзовый век**. Это означало, что люди научились получать сплав меди и олова. Как и медь, бронзу широко использовали для изготовления самых различных орудий труда. В частности, их использовали при обработке каменных глыб знаменитой пирамиды Хеопса. Кроме того, бронзу стали применять в качестве конструкционного материала. Например, из бронзовых деталей была смонтирована статуя колосса Родосского, относящаяся к одному из семи чудес света. Постепенно бронзовый век сменился **железным**, который продолжался примерно 3,5 тыс лет. Археологическими исследованиями установлено, что железо сыграло значительную роль в развитии человечества. Из железа производили орудия труда и быта, оружие, многие другие изделия.



Составь простой план к тексту по теме «История развития металлообработки».

Большую работу по выявлению и изучению богатств недр Казахстана провели казахстанские ученые. Тебе уже известно, что Казахстан обладает огромными запасами нефти и газа.



Рис. 63. Нефтеперерабатывающий завод

В Казахстане работают три нефтеперерабатывающих завода: Атырауский, Павлодарский и Шымкентский, которые перерабатывают до 18 млн тонн нефти в год. Конечными продуктами нефтепереработки являются бензин, дизельное топливо, мазут, авиационный керосин, печное топливо. Бензин и дизельное топливо, производимые казахстанскими нефтеперерабатывающими заводами (рис. 63) имеют высокое качество.

На сегодняшний день железо остается основным *конструкционным* материалом. Объем добычи железных руд занимает в Республике Казахстан одно из первых мест. Огромные запасы железной руды в Казахстане находятся в Костанайской области, именно здесь добывается 95% железной руды.



Рис. 64. Предприятие по переработке железной руды

Крупнейшим предприятием по переработке железной руды является Карагандинский металлургический комбинат в городе Темиртау (рис. 64).

Здесь выпускают чугун, сталь, трубы, рельсы, тонколистовое железо. На территории Республики Казахстан разведано более **90 месторождений меди**. К числу крупнейших относятся Жезказганское, Балхаш, Конырат, Саяк. Если железную руду в стране перерабатывает только Карагандинский металлургический комбинат, то заводов по переработке меди гораздо больше. Ими являются Жезказганский, Балхашский и Усть-Каменогорский заводы, которые производят медные провода, проволоку, медные трубы, а также посуду и различную кухонную утварь.

Добыча свинца производится на месторождениях свинцово-цинковых и свинцовых руд. **Свинец** – достаточно распространенный в земной коре металл. Используется в военной промышленности, медицине, машиностроении. Главные месторождения по добыче руд свинца и цинка в Республике Казахстан расположены в **Восточно-Казахстанской области** и перерабатываются крупными заводами: Риддерским, Усть-Каменогорским и Зыряновским.



Вспомни правила работы с контурной картой и нанеси вышеуказанные предприятия на контурную карту Казахстана. Используя дополнительные источники, найди информацию об этих предприятиях. Обсуди, какова их роль в жизни человека.

На территории нашей страны работает огромное количество других не менее важных заводов, например, завод по производству пластмасс, медицинских препаратов; завод по производству сельскохозяйственной техники и автомобилей; завод по производству железнодорожных вагонов; большое количество заводов и фабрик, производящих продукты питания, одежду и обувь.



Начерти таблицу в тетради и заполни ее.

Полезное ископаемое	Регион добычи	Завод, комбинат	Продукция	Роль в жизни человека



Добыча полезных ископаемых, их переработка и транспортировка отрицательно сказываются на экологическом состоянии Земли. Общеизвестно, что хорошая экология – это залог здоровья каждого человека. Подумай, как добыча и переработка полезных ископаемых влияют на экологию и здоровье человека.

КАК ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ВЛИЯЕТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Цель урока:

- ♦ ты научишься объяснять влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду.

Для достижения цели необходимо узнать:

- ♦ каковы последствия добычи полезных ископаемых на сферы Земли.



Образование полезных ископаемых – это очень длительный геологический процесс, происходящий в результате геологического круговорота. Добывая полезные ископаемые, человек нарушает этот круговорот. Вследствие этого оказывается большое воздействие на экологическую ситуацию региона добычи, кото-



Рис. 65. Отрицательные последствия добычи полезных ископаемых

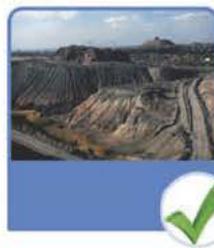
рое влечет за собой негативные последствия (рис. 65). Масштабы добычи полезных ископаемых велики: в расчете на одного жителя Земли в год добывается до 20 тонн сырья, из него менее 10% переходит в конечный продукт, а остальные 90% – отходы. Кроме того, при добыче происходит значительная потеря сырья, примерно 30–50%, что говорит о неэкономности некоторых видов добычи, особенно открытым способом.

Ты уже знаешь, что Республика Казахстан является страной с широко развитой добывающей отраслью, мы имеем месторождения более 100 видов сырьевых ресурсов. Поэтому вопрос о негативном влиянии добычи и переработки полезных ископаемых очень актуален, так как этот процесс затрагивает все сферы Земли: атмосферу, литосферу, гидросферу, растительный и животный мир. В чем это проявляется?



Рассмотри представленные ниже фотографии. Как ты думаешь, изменение какой оболочки Земли на них показано? Используя слова из подсказки, назови виды изменения этой оболочки в результате добычи полезных ископаемых.

Подсказка: овраги, отвалы, карьеры, терриконы.



В результате любого способа добычи полезных ископаемых производится выемка руды из земной коры. Это приводит к образованию пустот, нарушается целостность земной коры.

Такие неестественные формы рельефа очень часто имеют большие размеры. Их высота может достигать 300 м, а протяженность 50 км. Насыпи образуются из отходов переработанного сырья, на них не растут деревья и растения – это просто километры непригодной территории.

Сегодня многие ученые думают о том, как можно решить проблемы, связанные с возникновением пустот в результате извлечения полезных ископаемых. Одно из таких решений – это заполнение отходами и переработанным сырьем оврагов и выемок в земной коре, образованных в результате добычи. Актуальной проблемой является вопрос совершенствования технологии добычи полезных ископаемых.



Представь себя научным сотрудником, изучающим проблемы повторного использования отвалов, карьеров, терриконов. Напиши экологическую статью и предложи свои варианты вторичного использования отходов промышленного производства полезных ископаемых.

Добыча полезных ископаемых сильно истощает земную кору, с каждым годом уменьшаются запасы веществ, руды полезных ископаемых. Это приводит к росту добычи и переработки полезных ископаемых, как следствие, растет и объем отходов. Решением этих проблем может стать поиск искусственных заменителей природных веществ и их экономное потребление.

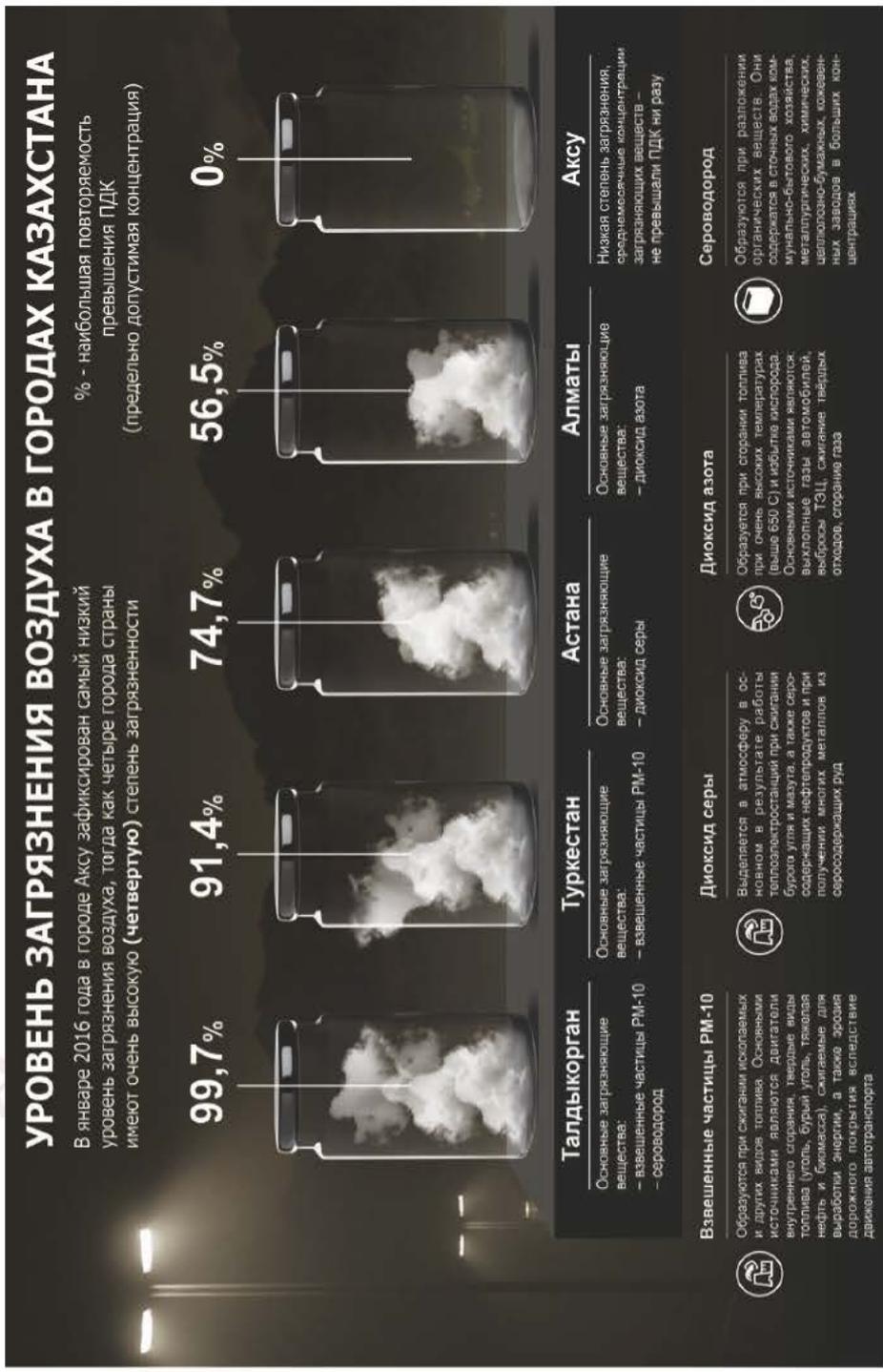
Самые загрязненные города Земли

1. **Чернобыль (Украина)** – 5 500 000 пострадавших людей от радиации.
2. **Линьфынь (Китай)** – 3 000 000 человек, страдающих от автомобильных и промышленных выбросов.
3. **Сукинда (Индия)** – 2 600 000 человек постоянно испытывают негативные последствия промышленной добычи хромитов.
4. **Дзержинск (Россия)** – 300 000 человек подвержено вредному химическому загрязнению военной отрасли.
5. **Сумгаит (Азербайджан)** – 275 000 человек испытывают неблагоприятные последствия от добычи углеводородов.



Внимательно изучи *инфографику* 4 «Уровень загрязнения воздуха в городах Казахстана» (2016 год). Подумай и ответь, как она связана с изменением литосферы в результате добычи полезных ископаемых?

Инфографика 4



Добыча полезных ископаемых отрицательно влияет на атмосферу Земли, вызывая тяжелые экологические последствия. В результате обработки добытых руд в воздух выбрасываются большие объемы вредных веществ, таких как сера, тяжелые металлы, метан и другие. Поднятые на поверхность слои литосферы в терриконах увеличивают уровень радиации, что также может привести к изменению климата.



Подумай, к каким последствиям может привести неправильное отношение человека к окружающей среде (инфографика 5). Самостоятельно изучи этот вопрос. Найди информацию о том, какие шаги предпринимаются учеными для уменьшения воздействия на атмосферу в результате добычи полезных ископаемых. Сделай постер на эту тему. Представь его перед классом.

Инфографика 5



Во время добычи полезных ископаемых в воздух попадает большое количество пыли. Ежедневно на прилегающие к карьерам территории выпадает до двух килограммов пыли, в итоге почва покрывается полуметровым слоем пыли на долгие годы, а часто навсегда, в результате чего теряет свое плодородие. Во время активной разработки крупных месторождений сырья радиус загрязнений близлежащих почв может составлять 40 км.

Почва подвержена различным химическим изменениям, в зависимости от вредности перерабатываемых веществ. Если в землю попадает большое количество токсических веществ, то погибают деревья, кустарники и даже трава. Следовательно, нет пищи для животных, они либо гибнут, либо ищут новые места для обитания. Происходит миграция целых популяций.

Добыча полезных ископаемых оказывает негативное влияние и на гидросферу Земли. В процессе добычи угля осуществляется откачка подземных вод, которые располагаются вблизи месторождения. На каждую тонну угля приходится до 20 м^3 пластовых вод, а при добыче железных руд – до 8 м^3 воды. Это приводит к возникновению экологических проблем, таких, как исчезновение родников, высыхание малых рек, исчезновение ручьев.



Продолжи цепочку «Последствия, которые могут возникнуть в результате исчезновения родника». Сделай вывод о серьезности воздействия добычи полезных ископаемых на гидросферу.



Реки, озера, моря и океаны также страдают от загрязнений в результате добычи и переработки ископаемого сырья (рис. 66).



Рис. 66. Загрязнение поверхностных вод

Так же как и в атмосферу, в воду попадает большое количество солей, металлов, токсических веществ, отходов. Главными источниками загрязнения поверхностных вод являются нефть и нефтепродукты. Ежегодно в Мировой океан попадает более 10 000 000 тонн нефти, и до 20% его площади уже покрыты нефтяной пленкой (рис. 67).

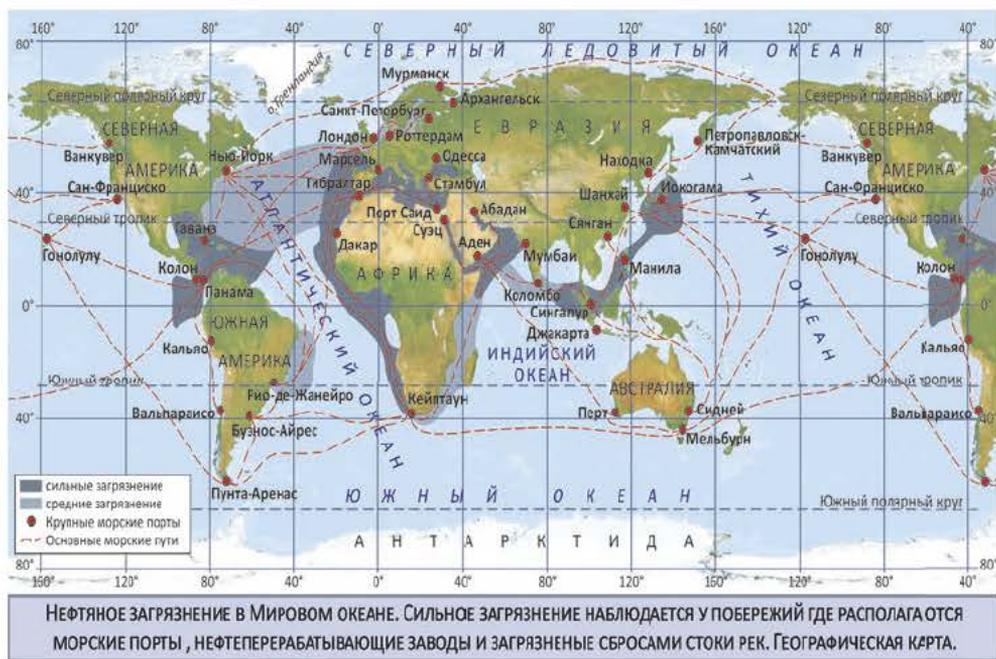


Рис. 67. Нефтяное загрязнение Мирового океана



Подумай, к каким последствиям могут привести разлив нефти в Мировом океане и образование нефтяной пленки?

В результате этого гибнут микроорганизмы, живущие в водоемах, рыба и другая живность, человек использует загрязненную воду не только для своих хозяйственных нужд, но и в пищу. Предотвратить экологические проблемы, связанные с загрязнением гидросферы, можно путем сокращения сбросов сточных вод, уменьшения расходов воды.



1. На какие оболочки Земли влияет добыча полезных ископаемых?

2. Какие последствия возникают в результате добычи полезных ископаемых на литосферу (другие оболочки)?
3. Какими способами можно решать экологические проблемы литосферы (других оболочек), возникающие в результате добычи полезных ископаемых?



Рефлексивный экран «Плюс-минус-интересно»

Инструкция

В графу «П» – «плюс» запиши все, что понравилось на уроке, информацию и формы работы, которые вызвали положительные эмоции либо могут быть полезны для достижения каких-то целей.

В графу «М» – «минус» запиши все, что не понравилось на уроке, показалось скучным, вызвало неприязнь, осталось непонятым, или информацию, которая оказалась ненужной, бесполезной с точки зрения решения жизненных ситуаций.

В графу «И» – «интересно» впиши все любопытные факты, о которых узнал на уроке, и что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к учителю.

«П»	«М»	«И»



Подумай, какие простые способы, применяемые в бытовых условиях, могут помочь в охране нашей планеты. Сделай буклет на тему «Мой вклад в экономию мировых запасов полезных ископаемых и сохранение нашей планеты».



Мои достижения

Задание 1.

А) Сформулируй определения понятий:

Простое вещество –

Сложное вещество –

Б) Дай определения следующим свойствам металлов.

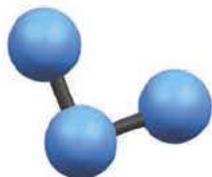
Плавление –

Кипение –

Задание 2.

1. Распредели вещества на две группы:

Простые вещества	Сложные вещества



а)



б)



в)



г)

2. Распредели вещества на органические и неорганические: соль поваренная, вода, мрамор, сахар, бараний жир, целлюлоза (составная часть древесины), белок, песок, пенициллин, аспирин.

Органические вещества	Неорганические вещества

Задание 3. Впиши пропущенные слова в предложение.

Все вещества ... на более ... части. Пределом делимости вещества является Мельчайшая неделимая частица вещества называется



Задание 4.

1. Изобрази в тетради модель атома лития, в котором имеются 3 протона, 3 электрона и 4 нейтрона.

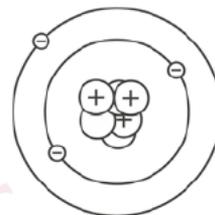
Обозначь:

Синим цветом – электроны.

Красным цветом – протоны.

Зеленым цветом – нейтроны.

2. Проставь заряд частицы +, -, 0



Атом
Атомное ядро

Протон
Нейтрон



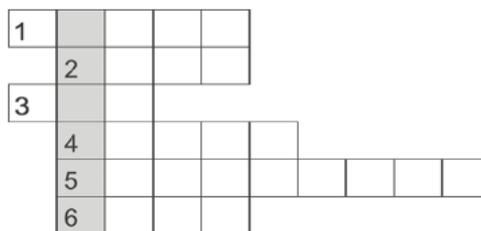
Задание 5. Реши кроссворд.

По горизонтали:

- | | |
|--|---|
| <p>1. Он черный, блестящий,
Помощник настоящий.
Он несет в дома тепло,
От него всегда светло.</p> <p>2. Не зря она варилась
В доменной печи,
На славу получились
Ножницы, ключи.</p> <p>3. По трубе течет,
Пироги печет.</p> | <p>4. Без нее не побегит
Ни автобус, ни такси,
Не поднимется ракета
Отгадайте, что же это?</p> <p>5. Покрывают им дороги,
Улицы в селеньях.
А еще он есть в цементе.
Сам он удобренье.</p> <p>6. Росли на болоте растения,
Стали топливом и удобрением.</p> |
|--|---|

По вертикали:

Очень прочен и упруг,
Строителям надежный друг.
Дома, ступени, постаменты
Красивы станут и заметны.



**Задание 6.**

Все природные богатства, которые люди добывают из глубин земли, называются полезными ископаемыми. Полезные ископаемые бывают: горючие, строительные, рудные. Обрати внимание на дома в своем населенном пункте. Какие полезные ископаемые были использованы при их строительстве?



Назови горючие полезные ископаемые. Как их используют?

Вспомни сказку Х.-К. Андерсена, герой которой был сделан из металла. Из какого металла он был сделан? Что с ним случилось в конце сказки и почему?

**Задание 7.**

Определи среду раствора с помощью лакмусового индикатора у следующих веществ: лимон, яблоко, хозяйственное мыло, вода. Результаты оформи в таблице.

	Щелочная среда	Кислая среда	Нейтральная среда
Лимон			
Яблоко			
Хозяйственное мыло			
Вода			

ГЛОССАРИЙ

Б

Бытовая химия – средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями.

Г

Географические координаты определяют положение точки относительно земного экватора и одного из меридианов, принятого за начальный.

Географическая оболочка – это целостная, непрерывная оболочка Земли, среда деятельности человека, в пределах которой соприкасаются, взаимно проникают друг в друга и взаимодействуют между собой нижние слои атмосферы, верхние слои литосферы, вся гидросфера и биосфера.

Географическая долгота показывает расстояние от нулевого меридиана (Гринвича) до заданной точки, выраженное в градусах.

Географическая широта показывает расстояние от экватора до заданной точки, выраженное в градусах.

Географические процессы – это все процессы, которые протекают в географической оболочке Земли.

Географические явления – это все природные явления, которые происходят в четырех оболочках Земли (атмосфе-

ре, гидросфере, литосфере и биосфере).

Градусная сетка – это линии меридианов и параллелей на глобусе и географических картах, разделенные на градусы.

Д

Демография – наука о закономерностях воспроизводства населения.

Дифференциация науки – это выделение внутри какой-либо науки новых областей исследования, превращение их в самостоятельные науки.

З

Зависимая переменная – фактор, изменяющийся в ответ на ввод независимой переменной, т.е. ее значение – это результат изменения независимой переменной или переменных.

И

Именованный масштаб – это масштаб, выраженный словами, например, в 1 см 75 км.

Индикаторы – это вещества, изменяющие свой цвет в зависимости от среды раствора.

Интеграция науки – это появление новых наук на стыках старых, процесс объединения научного знания.

Инфографика – это графический способ подачи информации, данных и знаний, целью которого является быстро и четко преподнести сложную информацию.

К

Карта – это уменьшенное обобщенное изображение земной поверхности на плоскости с использованием условных знаков.

Кипение – переход вещества из жидкого состояния в газообразное.

Контролируемая переменная – это те условия, которые в ходе эксперимента не должны меняться.

Креационизм – религиозная концепция, в которой говорится о том, что все существующее во Вселенной, в том числе жизнь, было создано единой Силой – Творцом, Богом в результате сверхъестественного творения в прошлом.

Л

Легенда – это свод знаков с соответствующими пояснениями, которые используются в данной карте.

Линейный масштаб представляет собой прямую линию, разделенную на равные отрезки. Эти отрезки соответствуют определенному расстоянию на изображаемой

местности; деления обозначаются цифрами.

Линия перемены даты – условная линия на поверхности земного шара, проходящая от полюса до полюса, по разные стороны которой местное время отличается на сутки.

М

Масштаб – это число, показывающее, во сколько раз реальные размеры предмета уменьшены или увеличены при изображении их на чертеже, плане или карте.

Меридиан – условная линия, проведенная через полюса.

Месторождение – природное скопление полезных ископаемых.

Местное время – это солнечное время в точках, расположенных на меридиане в данный момент.

Молекула – мельчайшая делимая частица вещества, обладающая его свойствами.

Н

Независимая переменная – это та переменная, которую изменяет экспериментатор при проведении опыта (эксперимента).

Неорганические вещества – это вещества, которые входят в состав неживой природы и могут образовываться без участия жи-

вых организмов. Например: вода, минеральные соли, кислород.

О

Органические вещества – это вещества, которые входят в состав живых организмов и образуются только при их участии. Основными органическими веществами являются белки, жиры, углеводы, пигменты.

П

Параллель – это условная линия, проведенная параллельно экватору.

Переменная – это то, что изменяется, то, что подвержено увеличению и/или уменьшению с течением времени или при определенных условиях.

Плавление – переход вещества из твердого состояния в жидкое.

План исследования – это комплекс показателей, отражающих связь и последовательность ключевых мероприятий (действий, акций и пр.), ведущих к полной реализации программы и разрешению проблемы.

Плотность населения – число жителей, приходящееся на 1 км² территории.

Поясное время – это время в границах одного часового пояса.

Природный комплекс – сочетание природных компонентов

на определенной территории, тесно связанных между собой.

Простые вещества – это вещества, состоящие из атомов одного вида.

Р

Размещение населения – процесс распределения населения на определенной территории.

С

Сложные вещества – это вещества, состоящие из атомов разного вида.

Т

Температура кипения – это температура, при которой жидкость превращается в пар.

Температура плавления – температура, при которой твердое тело совершает переход в жидкое состояние.

Ч

Численный масштаб изображается в виде дроби, у которой числитель равен единице, а знаменатель – число, показывающее, во сколько раз уменьшены линии на карте (плане) относительно линий на местности.

Э

Электроны – это частицы, которые движутся вокруг ядра.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 6.1. МИР НАУКИ

РОЛЬ НАУКИ

1. Объекты исследования естественных наук 6

ВОПРОС ИССЛЕДОВАНИЯ

2. Как определить зависимые и независимые переменные в исследовании 12

ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3. Какие правила необходимо соблюдать при проведении исследования 17

СБОР И ЗАПИСЬ ДАННЫХ

4. Какими международными единицами измерения пользуются ученые всего мира 22

АНАЛИЗ ДАННЫХ. ВЫВОД И ОБСУЖДЕНИЯ

5. Как можно представить результаты опыта 28

РАЗДЕЛ 6.2. ЧЕЛОВЕК. ЗЕМЛЯ. ВСЕЛЕННАЯ

МИКРО- И МАКРОМИР

6. В чем сходства и различия микро- и макромира 36

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЕ

7. Какими свойствами обладает планета Земля 41

СФЕРЫ ЗЕМЛИ И ИХ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

8. Как взаимодействуют оболочки Земли 48

ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ

9. В чем сходства и отличия разных гипотез о происхождении Земли 53

СПОСОБЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

10. Как правильно читать географическую карту 59

11. Как правильно рассчитать расстояние на карте с использованием масштаба 68

12. Как найти географический объект по координатам 75

13. Почему в разных странах различное время суток 83

МАТЕРИКИ И ОКЕАНЫ

14. Как сделать характеристику материка или океана по плану 88

ГЕОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ

15. С чем связаны особенности размещения населения Земли	95
<i>Практическая работа №1</i>	98
16. Проверь себя по разделу «Человек. Земля. Вселенная»	100

РАЗДЕЛ 6.3. ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ**СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ**

17. Из чего состоят вещества	104
<i>Практическая работа №2</i>	106
<i>Практическая работа №3</i>	108
18. Как устроен атом	110
19. Когда вещество кипит и плавится	115

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ

20. Как классифицировать все вещества на органические и неорганические	119
21. Что такое среда раствора и как ее определить	123
22. Что такое нейтрализация	128
<i>Практическая работа №4</i>	129
23. Как определить кислоту и нейтрализовать ее	
<i>Практическая работа №5</i>	131

ОБРАЗОВАНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВ

24. В чем преимущества и недостатки природных и искусственных материалов	133
<i>Практическая работа №6</i>	136
25. Что такое бытовая химия	138
26. Каковы правила обращения с бытовой химией	142
27. Что такое бытовая химия и каковы правила безопасного обращения с ней (<i>Практическая работа №7</i>)	145
28–29. Каковы запасы недр нашей республики	147
30. Каковы запасы недр нашей республики	152
31. Как добыча полезных ископаемых влияет на окружающую среду	156
32. Проверь себя по разделу «Вещества и минералы»	164
Глоссарий	167

Оқулық басылым Учебное издание

Людмила Анатольевна Верховцева
Олеся Александровна Костюченко
Виктор Иванович Прахнау
Галина Семеновна Бойко
Светлана Анатольевна Матвеева
Меруерт Насурлаевна Мусабаева

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1-БӨЛІМ ЧАСТЬ 1

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып оқушыларына арналған оқулық

Учебник для учащихся 6 класса
общеобразовательной школы

Әдіскер *О.С. Держинская*
Редакторы *Л.А. Туманова*
Корректоры *З.Т. Рахимбаева*
Көркемдеуші редактор *Т.В. Толыбекова*
Суретшісі *Г.М. Хасенов*
Дизайнері *Е.С. Жүзбаев*
Беттеген *М.С. Шелекбаевой*

Методист *О.С. Держинская*
Редактор *Л.А. Туманова*
Корректор *З.Т. Рахимбаева*
Художественный редактор *Т.В. Толыбекова*
Художник *Г.М. Хасенов*
Дизайнер *Е.С. Жүзбаев*
Верстка *М.С. Шелекбаевой*

Басуға 22.05.2023 ж. қол қойылды.
Пішімі 70x100^{1/16}. Есептік баспа табағы 8,44.
Шартты баспа табағы 13,87. Офсеттік басылым.
Әріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.
Қосымша таралымы 3 000 дана. Тапсырыс № 1783.

Подписано в печать 22.05.2023 г.
Формат 70x100^{1/16}. Уч.-изд л. 8,44.
Усл.печ.л. 13,87. Печать офсетная.
Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.
Доп. тираж 3 000 экз. Заказ № 1783

Сапасы жөнінде мына мекемеге хабарласыңыз:
Қазақстан Республикасы,
«АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ» ЖШС,
050012, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 111-үй,
тел. (727) 250 29 58, факс: (727) 292 81 10.
e-mail: info@almatykitap.kz

С претензиями по качеству обращаться:
Республика Казахстан,
ТОО «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ»
050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,
тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.
e-mail: info@almatykitap.kz

Сапа және қауіпсіздік стандарттарына сай.
Сертификация қарастырылмаған.
Сақтау мерзімі шектелмеген.

Соответствует всем стандартам качества и безопасности.
Сертификация не предусмотрена.
Срок годности не ограничен.

Қытайда басылды / Отпечатано в Китае
C&C Joint Printing Co., (Beijing) Ltd.
No.3 Donghuan North Road, BDA, Beijing, 100176, China

Приобрести книги можно в книжных магазинах ТОО «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ»

г. Астана: ул. Иманова, 10, тел.: (7172) 53 70 84, 27 29 54;
пр. Б. Момышулы, 14, тел.: (7172) 42 42 32, 57 63 92.
г. Алматы: пр. Абая, 35/37, тел.: (727) 267 13 95, 267 14 86;
ул. Гоголя, 108, тел.: (727) 279 29 13, 279 27 86; ул. Кабанбай батыра, 109, тел.: (727) 267 54 64, 272 05 66;
ул. Жандосова, 57, тел.: (727) 303 72 33, 374 98 59; ул. Майлина, 224 «А», тел. (727) 386 15 19;
ул. Толе би, 40/1, тел.: (727) 273 51 38, 224 39 37.

Интернет-магазин www.flip.kz
Коммерческий отдел, тел.: (727) 292 92 23, 292 57 20.
e-mail: sale1@almatykitap.kz

Об имеющихся книгах и новинках
вы можете узнать на сайте www.almatykitap.kz

