

The development of functional literacy and research skills in students with the help of educational complexes

Biology teacher Nazarbayev Intellectual school of chemical and biological direction of the city of Karaganda
Hontai Martina

Author of teaching materials for grades 9-10 under the NIS program
4th and 7th grades for State schools

Development of Reading and writing skills

Key words

Glossary

**Useful
vocabulary**

**Improving
academic
language
through
fluency in
scientific
language**

**Language
objectives**

**Identify activities
aimed at
improving
students'
language skills**

**Written
work**

**Teach students to
use academic
terminology**

Dictionaries

**Tasks in
English**

**Development of
foreign language
skills through the
use of various
types of resources**

Development of Reading and writing skills

Example:

- ✓ When completing a task to determine the path to each type of vitamin, the student applies all the new words used in this topic.
- ✓ This contributes to the development of new knowledge.



Development of Reading and writing skills

The teacher's manual provides:

- **mission objective**
- **relevance and implementation methods**
- **examples of possible answers**
- **possible ways to transform and change the job**
- **ways to implement differentiation**
- **assessment recommendations**

Development of communicative skills critical thinking

ОБСУЖДЕНИЕ 1. Правильно ли запретить использование трансжиров? Почему? Каковы последствия их применения?

ОБСУЖДЕНИЕ 1. Как ты думаешь, почему, когда человек ест пищу торопясь или разговаривая, он давится?

ОБСУЖДЕНИЕ 2. Почему омега-3 жирная кислота должна быть использована человеком в качестве пищевой добавки?

ОБСУЖДЕНИЕ

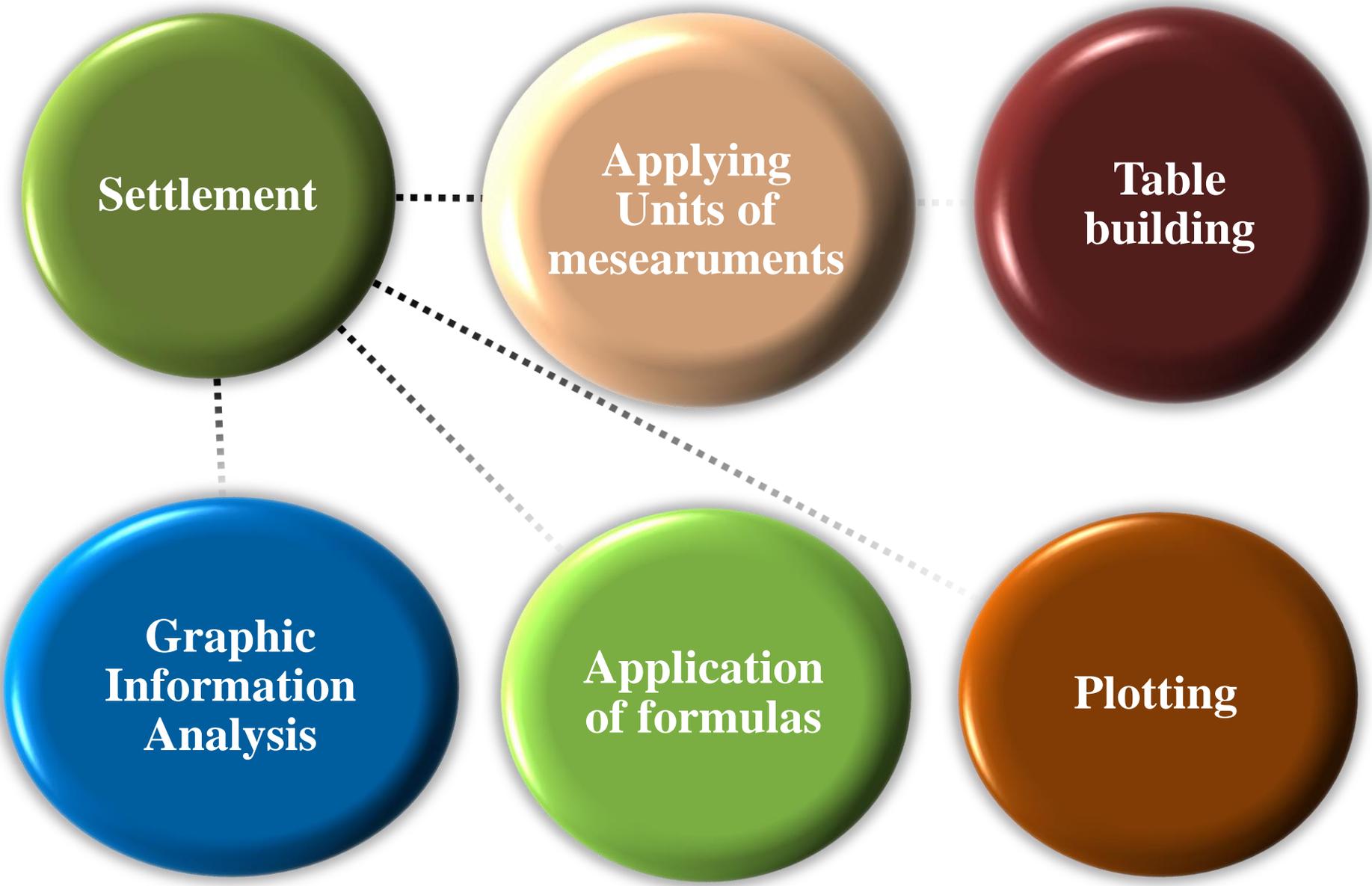
В моющее средство желчь не добавлялась, но исследование было проведено. Как ты думаешь, почему?

ОБСУЖДЕНИЕ 2. У некоторых людей переохлаждение приводит к заболеванию почек, проявляются симптомы заболевания. Как объяснить причину этого?

ОБСУЖДЕНИЕ. После тренировки и физической нагрузки человек часто дышит. Через некоторое время частота дыхания восстанавливается. Почему так происходит?

- ✓ **Critical thinking**
- ✓ **Scientific literacy development**
- ✓ **The use of knowledge in life**
- ✓ **Finding a solution in case of change**
- ✓ **Communication skills development**

Development of math skills



Development of math skills

1. К какому виду анализа можно отнести исследование если работа была проведена с использованием колориметра?
2. Построй график по данным полученных учащимся в этом исследовании.

Концентрация раствора %	Количество поглощенного света	НМ
0,00	0,0	
0,02	0,5	
0,04	0,09	

Example:

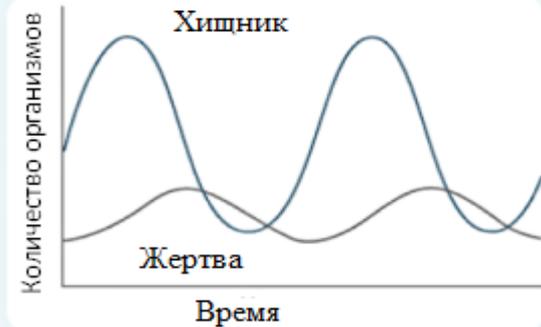
Graphic task 7 should be provided for students who can use tables with only two variables. And in high school, you can enter several controlled variables

Development of math skills

ЗАДАНИЕ 2. На графике показана частота работы сердца Армана после пробега на расстояние в 1 000 м. Опиши изменения на графике, наблюдаемые в начале и по завершении пробега, и объясни, почему они происходят.



1. На графике показан пример изменения количества хищников и жертв. Ученые считают, что исчезновение хищников приводит к уменьшению численности жертв. Объясни почему?



Example:

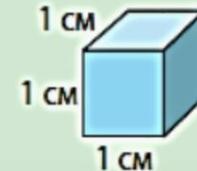
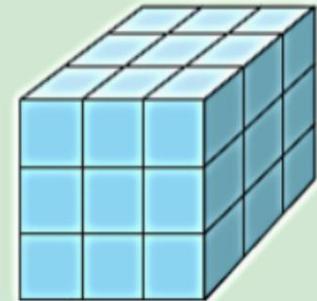
on this task you need to analyze the schedule. Students explain the process using information from the graph

Development of math skills

ЗАДАНИЕ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ Эритроцит человека (диаметр – 7 мкм, ширина – 3 мкм) примерно в три раза меньше эритроцита лягушки (диаметр – 22,3 мкм, ширина – 15 мкм). Если объем эритроцита человека будет равен 1 см^3 , то объем эритроцита лягушки составит около 3 см^3 . Отношение поверхности к объему определяется формулой $SA:V$, где S -площадь, A – размер поверхности, V – объем.

	Эритроцит человека	Эритроцит лягушки
Площадь поверхности	6 см^2	54 см^2
Объем	1 см^3	27 см^3
Отношение поверхности к объему	$6:1 = 6$	$2:1 = 2$

Сравни значения отношения поверхности к объему и объясни, как эритроциты позвоночных животных адаптированы к функции транспортировки кислорода.



Example:

In this task, a mathematical calculation is required to evaluate the biological system.

Development of scientific and practical skills

ИССЛЕДОВАНИЕ

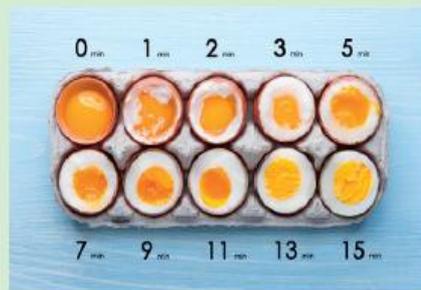
Исследование свойств эмульгации жиров.

Пронумеруй 4 пробирки. Во все пробирки добавь по 2-3 капли растительного масла и 1 мл дистиллированной воды комнатной температуры. В пробирку №2 добавь 1 мл желчи, в пробирку №3 – 1 мл желчи и 1 мл липазы, в пробирку №4 – 1 мл моющей жидкости. Для смешивания растворов осторожно взболтай пробирки. Через 15 минут занеси результаты наблюдения в таблицу. В моющее средство желчь не добавлялась, но исследование было проведено. Как ты думаешь, почему?

ИССЛЕДОВАНИЕ.

Исследование свойств белка

Как изменяются белки в различных условиях? Исследуй и проанализируй влияние температуры, кислоты, щелочи, механического взбивания и воды на белок и желток яйца.



ЗАДАНИЕ 1. Исследуй свойства липидов.

1. Растворимость липидов: попробуй растворить масло в воде, бензине, растворе соли и соляной кислоте.
2. Эмульгация жиров: смешай масло с моющей жидкостью и водой, встряхни и проведи наблюдение.
3. Прозрачность липидов: попробуй капнуть маслом на бумагу. Оно не испаряется и не высыхает, как вода. Это «жировое» свойство липидов.
4. Полярность липидов: попробуй растворить липиды в неполярных и полярных растворителях и проведи наблюдения.

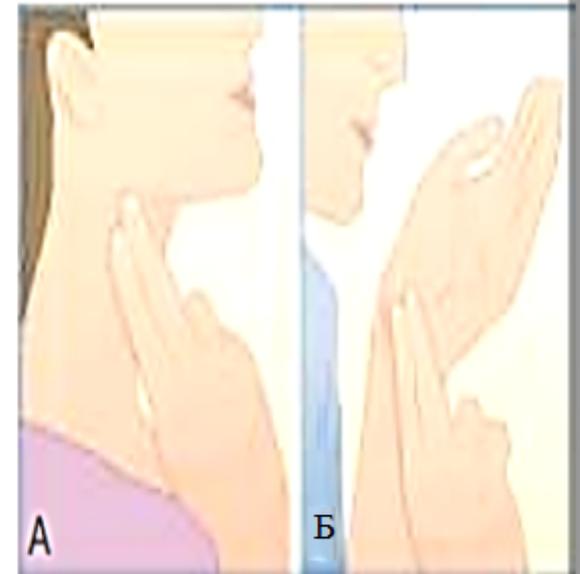
- **Conducting experiments**
- **Hypothesis**
- **Testing theory in practice**
- **Scientific literacy**

Development of application skills of Knowledge

- Ability to apply acquired knowledge in life
- Critical Thinking
- Ability to find a solution to a problem
- Communication skills improvement

ЗАДАНИЕ

Изучи методы измерения пульса используя дополнительные источники информации. Почему возможно подсчет пульса только на указанных на рисунке частях тела человека? Обсуди со своими одноклассниками.



А – на шее

Б – на кисти

Developing research skills

The hypothesis of extraction

Exploitation of welders

Select source resources

Highlighting the necessary information

Work planning

Data collection

Data processing

Discussion

Conclusion

Developing research skills

Биология в нашей жизни

Трансплантация органов

1. Проведи более глубокое исследование собери информацию об инфекциях мочевыделительных органов. Подготовь памятку для пациента.

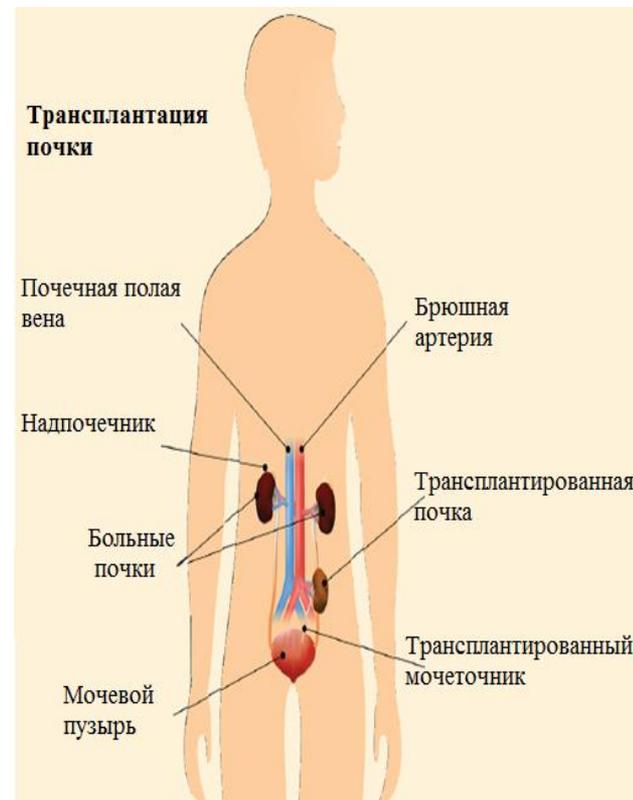
В памятке должны быть:

- вводная часть;
- процедура диагностики;
- причины возникновения инфекции;
- советы для человека с инфекцией.

2. Ознакомься со статистическими данными об уровне заболеваемости почечной недостаточностью в нашей стране. Собери данные о частоте трансплантации органов в мире и Казахстане.

Обработай данные с помощью компьютерных программ, подготовь визуальную презентацию. Например, сколько раз в прошлом году была проведена трансплантация сердца? Какому количеству людей заменили легкие? Скольким пациентам сделали трансплантацию почки?

3. Изучи диализный аппарат и пути трансплантации почек. Продемонстрируй график развития технологии трансплантации почек. Создай двухмерную модель диализного аппарата и ознакомь учащихся школы. Объясни значение улучшений в футуристической модели в качестве современного образца этой технологии.



The teacher's manual provides:

- Work on the job
- The examples are good methods
- Resource

**Thanks for your
attention!**