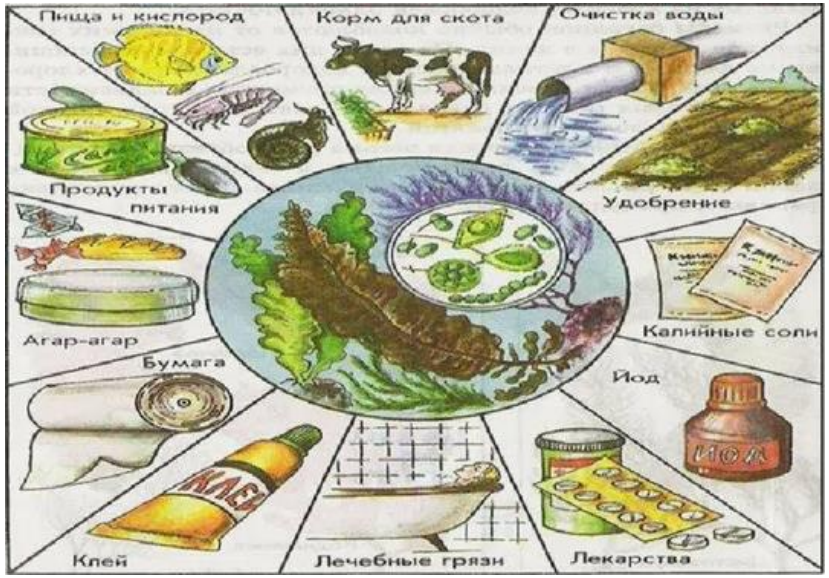
Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека[1]

Прочитайте введение. Затем приступите к выполнению заданий.

Введение.

Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека

Водоросли – это древнейшие организмы, сыгравшие ключевую роль в формировании жизни на Земле. Сегодня они продолжают оказывать значительное влияние на человека и окружающую среду, находя применение в самых разных сферах жизнедеятельности человечества. Они являются ценнейшим биологическим ресурсом, способный улучшить качество жизни человека и помочь в сохранении окружающей среды. Их изучение и применение открывают широкие перспективы в самых разных областях. Давайте разберемся, почему водоросли считаются источником здоровья, технологий и экологии.



[1] Задание разработано в рамках ОНТП «Научно-методическое обеспечение формирования функциональной грамотности обучающихся в образовательном процессе» («Функциональная грамотность», № ГР 20212108).

Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека

Задание 1 / 5

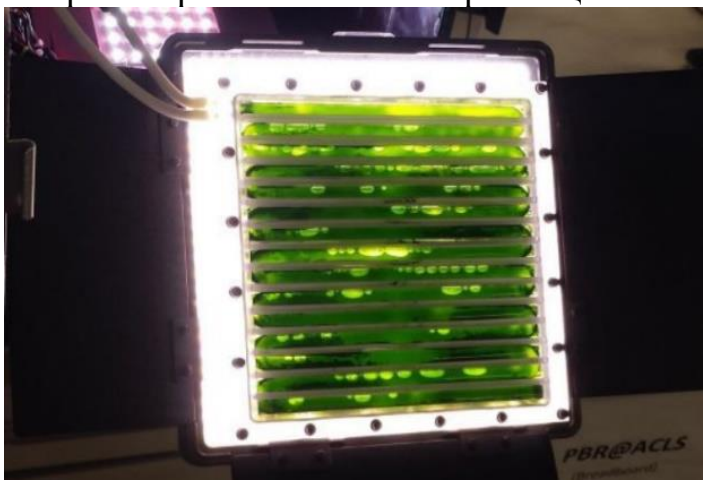
Прочитайте текст "«Кормилец» космонавтов", расположенный справа.

Какую пользу для космонавтов может принести такой биореактор, установленный на МКС?
*Отметьте «**Верно**» или «**Неверно**» для каждой предложенной возможности биореактора знаком «**X**»:*

Возможности биореактора	Верно	Неверно
Хлорелла будет снижать концентрацию углекислого газа в воздухе, который выдыхают космонавты		
Хлореллу планируется применять в биотуалетах для переработки мочи		
Хлорелла будет продуцировать питательную биомассу, пригодную для употребления космонавтами.		
Хлорелла позволит космонавтам активно набирать вес для выживания в условиях невесомости.		
Хлорелла будет служить источником кислорода, необходимого для дыхания космонавтов, поддерживая газовый баланс в замкнутом пространстве космической станции.		
Хлорелла станет биологическим средством для нейтрализации последствий космических перегрузок, помогая организму адаптироваться к экстремальным условиям невесомости		

«Кормилец» космонавтов

На Международной космической станции в 2019 году был проведен новаторский эксперимент с биореактором (см. рисунок), который образно назвали «кормильцем» космонавтов.



Цель биореактора – формирование автономной системы жизнеобеспечения, способной компенсировать до 30% продовольственных запасов на борту космической станции. Ключевое место в установке является водоросль хлорелла, которая перерабатывает углекислый газ, выделяемый астронавтами, превращая его в кислород и питательную биомассу. Биореактор функционирует в тандеме с физико-химической системой рециркуляции воздуха. Эта установка на МКС извлекает метан и воду из углекислого газа, образующегося в кабине корабля. В свою очередь, водоросли в биореакторе интегрируют эти компоненты в процесс фотосинтеза, обеспечивая дополнительный источник кислорода для экипажа.

Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека
Задание 2 / 5

Прочитайте текст «Микроводоросли» и изучите содержание таблицы, расположенных справа.

Какие экологические вызовы удастся преодолеть при переходе всех видов транспорта и тепловых электростанций на биодизельное топливо из хлореллы?

Запишите ответ на вопрос.

Микроводоросли

Микроводоросли (например, хлорелла) обладают значительным потенциалом как источник биомассы для создания жидкого транспортного топлива. В отличие от биотопливных культур «первого поколения» (см. таблицу), таких как кукуруза, они демонстрируют высокую продуктивность и способны успешно развиваться на малопригодных для сельского хозяйства землях.

Сырье	Выход масла (л/га/год)	Содержание масла (% масс. в биомасса)	Производительность биодизеля (кг биодизеля/га/год)
Микроводоросли	136900	70	121 104
Пальмовое масло	5950	30–60	4747
Кукуруза	172	44–48	152
Рапс	1190	38–46	862

Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека

Задание 3 / 5

Прочитайте текст «Ламинария» и рассмотрите рисунок, расположенные справа.

Для производства каких продуктов может быть использован альгинат натрия?

*Отметьте «**Да**» или «**Нет**» для каждого продукта питания в таблице знаком «**X**»:*

№	Продукты питания	Да	Нет
1	Мармелад		
2	Гречневая каша		
3	Майонез		
4	Абрикосовое джем		
5	Хлеб		
6	Пудинг		

Ламинария

Ламинария, более известная как «морская капуста», широко применяемая человеком в кулинарии, косметологии и фармакологии водоросль. Одним из основных компонентов ламинарии является альгин, включающий альгинат натрия и альгициновую кислоту.

Альгинат натрия, обозначаемый в пищевой промышленности кодом **Е401**, используется как загуститель, придающий продуктам питания необходимую вязкость и стабильность. Его получают путем обработки ламинарии щелочным раствором, после чего щелочь полностью удаляется, делая конечное вещество безопасным и природным по составу. Благодаря своим свойствам **Е401** входит в список разрешенных пищевых добавок и активно применяется при производстве детского питания.

Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека

Задание 4 / 5

Прочитайте текст «Водоросли и питание», расположенный справа.

Компания «Водоросль+» решила запустить новую линейку продуктов, обогащенных водорослями, чтобы предложить покупателям полезное и экологически чистое питание.

Приведите четыре экологических преимуществ использования водорослей в производстве продуктов питания:

1) _____
2) _____
3) _____
4) _____

Водоросли и питание

Водоросли – богаты витаминами и микроэлементами, минералами и антиоксидантами, укрепляют иммунитет, улучшают обмен веществ и способствуют очищению организма. Например, йод, содержащийся в водорослях, помогает нормализовать работу щитовидной железы, а антиоксиданты защищают организм от вредных воздействий окружающей среды.

Современные технологии позволяют использовать водоросли в производстве продуктов питания для здорового питания. Использование водорослей в производстве продуктов питания – это шаг к созданию функционального питания, где каждая деталь направлена на улучшение здоровья и качества жизни человека.

Зеленые революционеры: водоросли в науке и в повседневной жизни человека

Задание 5 / 5

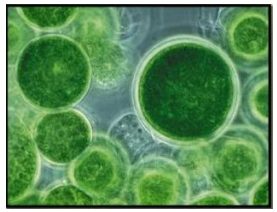
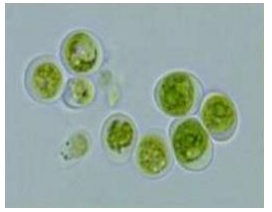
Прочитайте текст «Водоросли и очистка сточных вод», расположенный справа.

Группа учащихся решила провести эксперимент по изучению влияния водорослей на качество воды в местном озере. Они заметили, что озеро постепенно загрязняется из-за сточных вод. В рамках проекта учащиеся планируют использовать водоросли, чтобы улучшить экологическую ситуацию водоема, но перед этим им необходимо отобрать виды водорослей, которые могут помочь очистить воду от загрязнений.

Помогите учащимся и предложите два вида водорослей для биологической очистки вод озера:

Вид № 1: _____

Вид № 2: _____

Водоросли и очистка сточных вод

Одноклеточные водоросли играют важную роль в очистке сточных вод благодаря своей способности поглощать вредные вещества и насыщать воду кислородом. Эти удивительные организмы способны удалять тяжелые металлы, органические загрязнители, избыток питательных веществ. Применение водорослей для очистки сточных вод открывает новые горизонты в области экологических технологий, демонстрируя, как природные процессы могут быть использованы для решения проблем, созданных деятельностью человека.