

## «Технологическая карта занятия»

**I. Описание продукта:** блок тематического планирования РП «Функциональная грамотность: учимся для жизни», структурный компонент Естественнонаучная грамотность «Узнаём новое и объясняем».

Тема занятия	Наука и технологии
Класс	7
Основное содержание (дидактические единицы)	Выполнение задания «Вавилонские сады».
Виды деятельности	Объяснение процессов и принципов действия технологий.
Образовательные ресурсы	Документальный фильм о садах Вавилона: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gLWYqzVbDo">https://www.youtube.com/watch?v=gLWYqzVbDo</a> (с 10-й по 18-ю минуту)  Гидропоника в домашних условиях: <a href="https://aogarden.ru/articles/sad-i-ogorod/gidroponika-v-domashnikh-usloviyakh-kak-eto-rabotaet/">https://aogarden.ru/articles/sad-i-ogorod/gidroponika-v-domashnikh-usloviyakh-kak-eto-rabotaet/</a>
Формы проведения	Можно использовать для проведения демонстрационного эксперимента на занятии или для организации индивидуальной исследовательской работы ученика.

## II. Содержание деятельности

2.1. Место проведения (в т.ч. описание эргономика класса):

2.2. Необходимое оборудование: *проектор, ноутбук для общей презентации.*

2.3. Дидактические средства обучения: *презентация, карточки с заданиями.*

**Система оценивания** *описание: карточки с заданиями с комментариями к заданию.*

2.4. Планируемые результаты:

1. Развитие умения анализировать и интегрировать информацию, полученную из видеофрагмента, текста и нетекстового компонента для принятия решения.
2. Развитие умения распознавать и исследовать глобальные естественно-научные проблемы в различном контексте.
3. Формирование умения применять информацию о современных научных технологиях, извлечённую из разных источников, для решения глобальных естественно-научных проблем.

## 2.5. Содержание деятельности субъектов образовательного процесса

Деятельность учителя (с включением речевой деятельности)	Деятельность обучающихся
<p>1. Посмотрите фильм о Висячих садах царицы Семирамиды в Вавилоне, которые всегда считались одним из Семи чудес Древнего мира.</p> <p>Какою проблему решили в Древнем мире этой технологией?</p> <p>Актуальна ли она сейчас? Почему Вы так считаете?</p> <p>2. Способ выращивания растений на искусственных средах называется гидропоникой. Корни растений при таком способе выращивания находятся во влажно-воздушной, водной или твёрдой (керамзит, гравий) среде. Питание растение получает за счёт специального водного раствора, в котором присутствуют все необходимые для роста и развития элементы.</p> <p>Рассмотрите представленные фотографии 2-х гидропонных систем, объясните их отличия.</p> <p>3. Учащимся предлагается проанализировать представленный текст и сделать вывод о том, какая среда</p>	<p>1. Они узнают, что сады выращивались с помощью искусственной системы водоснабжения, которая подавала богатую кислородом и минералами воду из реки.</p> <p>Проблема, которую удалось решить – развитие земледелия в тех районах, где оно невозможно или затруднено.</p> <p>Да, актуальна, потому что численность населения Земли постоянно увеличивается и появляется потребность обеспечения продовольствием всё большего количества людей, а почвенные ресурсы ограничены.</p> <p>2. Рассматривает представленные фотографии гидропонных систем, объясняет их отличия:</p> <div data-bbox="683 846 1522 1124" style="text-align: center;"> </div> <p>У <b>капельных гидропонных</b> установок дозированная подача раствора осуществляется прямо к корням. Такую схему используют не только в домашних условиях, но и в промышленных теплицах и даже открытом грунте. Дозировка объёма жидкости и корректировка временных интервалов подачи происходит с помощью системы таймеров, клапанов и насосов. Подводящие трубки или шланги могут располагаться как на поверхности субстрата, так и в его толще, непосредственно у корней. Простейшую капельную систему можно сделать даже без электрических компонентов, только за счёт физического давления жидкости, например, установив в ящике бутылку с очень маленькими отверстиями. Но в этом случае регулировать подачу раствора очень сложно.</p> <p><b>Система питательного слоя</b> работает по принципу обратного водоснабжения. Насос подаёт раствор из одной ёмкости в другую к корням растений. Поток не отличается большой интенсивностью, а лишь слегка орошает корневую систему. Излишки стекают обратно, а затем процесс запускается по новой. Система эффективна, но целиком зависит от надёжности используемого оборудования.</p> <p>3. <b>Задание 1.</b> Какая из перечисленных сред не используется</p>

не используется для корней при выращивании растений способом гидропоники. Задания 1-2 относятся к компетентностной области: «интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» и направлено на оценивание умения анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Уровень сложности задания 1: низкий. Задание предполагает выбор одного правильного ответа.

Уровень сложности задания 2: средний. Учащиеся должны дать развёрнутый ответ. Учащимся предлагается проанализировать представленный текст и сделать вывод о том, в каких странах может использоваться такой способ выращивания растений.

Задание 3 формирует: умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления, которое входит в состав компетентностной области «научное объяснение явлений». Содержание задания связано со знаниями о живых системах. Уровень сложности: средний. Задание предполагает выбор одного правильного ответа.

Также Вы узнали, что растения, выращиваемые с помощью гидропоники, растут и развиваются быстрее, чем растения, которые посажены в обычную почву.

Задание 4 формирует умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления, которое входит в состав компетентностной области: «научное

для корней при выращивании растений с помощью гидропоники? Выберите один ответ.

- A. Водная среда.
- B. Твёрдая среда.
- C. Воздушная среда.
- D. Почвенная среда.

Система оценивания: 1 балл: D. Почвенная среда.

0 баллов: Другие варианты ответа.

**Задание 2.** Объясните, почему выращивание растений с помощью гидропоники является перспективным во многих странах мира.

Объяснение: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Система оценивания:

1 балл: Вода и питательные вещества при выращивании растений способом гидропоники расходуются экономнее, поэтому такой способ выращивания растений может быть перспективен для стран, где есть проблемы с водой.

0 баллов: Другие ответы.

**Задание 3.** Какой из перечисленных результатов относится к способу выращивания растений с помощью гидропоники? Выберите один ответ.

- A. Получение невысокого урожая.
- B. Отсутствие вредителей у растений.
- C. Отсутствие вредных веществ в растениях.
- D. Отсутствие болезней у растений.

Система оценивания:

1 балл: C. Отсутствие вредных веществ в растениях.

0 баллов: Другие варианты ответа.

**Задание 4.** Объясните, почему растения, выращиваемые с помощью гидропоники, лучше растут и развиваются, чем растения, выращиваемые в почве.

Объяснение: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

объяснение явлений». Содержание задания связано со знаниями о живых системах. Уровень сложности: средний. Учащиеся должны дать развёрнутый ответ. Опираясь на знания о факторах среды, а также текст комплексного задания, учащиеся могут предположить, в какой среде растения будут лучше расти и развиваться.

**Эксперимент.** Взять три одинаковые луковицы, которые поместим в банки. В первую банку нальём воду из-под крана, во вторую нальём питательный раствор (гидрогель), в третью — дистиллированную воду. Все банки с луковицами расположим на подоконнике в одинаковых условиях. Через 2 недели получим результат.

Задание 5 относится к компетентностной области: «понимание особенностей естественно-научного исследования». Задание направлено на формирование или проверку процедурных знаний и умения распознавать и формулировать цель данного исследования. Содержание задания связано со знаниями о живых системах. Контекст: личный. Уровень сложности: средний. Учащиеся должны дать развёрнутый ответ. По описанию предложенного эксперимента учащимся необходимо сформулировать его цель и предположить, каков будет результат.

Решает ли данная технология проблему развития земледелия в тех районах, где оно невозможно или затруднено?

Дайте вашу оценку эффективности.

Система оценивания:

1 балл: Растения, выращиваемые способом гидропоники, получают все необходимые для роста и развития минеральные вещества в готовом питательном растворе, а растения, растущие в почве, часто испытывают недостаток минеральных веществ.

0 баллов: Другие ответы.



**Задание 5.** Какую цель поставим в своём эксперименте? Какой результат мы получим?

Объяснение: \_\_\_\_\_

Система оценивания:

2 балла (ответ принимается полностью): Цель эксперимента — показать, при каких условиях лук будет расти лучше. Наилучшим оказался вариант с питательным раствором (гидрогелем). Растение хорошо росло, так как в растворе находились все необходимые минеральные вещества.

1 балл (ответ принимается частично): Правильно определена цель эксперимента, но неверно предсказан результат.

0 баллов: Другие ответы.

**Вывод:** На сегодняшний день выращивание растений с помощью гидропоники получило всеобщее признание и успешно используется во многих странах. Выращивание растений этим способом оказалось эффективным, поскольку вода и питательные вещества расходуются экономно. Подача питательного раствора легко автоматизируется.