

Эффективные приёмы развития в учащихся навыков 4К на уроках биологии.

1. НАЙДИТЕ ЛОЖЬ (ФАЙНД ЗЕ ФИБ)

Например,

Класс – 7

Тема – Многообразие растений.

1. В Индии произрастает растение с названием «обмани желудок». Съедая всего пару листочков этого растения, сытым остаешься на целую неделю.
2. Дуб является самым крупным и тяжёлым организмом на планете. Его размеры действительно впечатляют: высота 84 метра, диаметр 11 метров, окружность основания 31,3 метра.
3. Самые холодостойкие растения – это побеги тополя и березы. Они могут выдерживать температуру до -196 градусов.

Выдумка - №2 (По своему объёму самым большим деревом на Земле является гигантский секвойя дендрон по имени «Генерал Шерман», который растет уже 2500 лет на территории США. Это дерево является самым крупным и тяжёлым организмом на планете)

2. ТАЙМД РАУНД РОБИН – «раунд робин в течение определенного времени» - обучающая структура, в которой каждый ученик проговаривает ответ в команде по кругу в течение определённого количества времени. Этот приём на структурированную командную работу.

Например,

Класс – 9

Тема – Введение: биологическая и социальная природа человека.

(для проверки домашнего задания)

Вопрос: Какие основные свойства отличают человека от животных?

Время для каждого – 30 секунд

Кто начинает – 4

Класс – 8

Тема – Клетка.

Вопрос: Чем отличаются клетки растений и животных?

Время для каждого – 30 секунд

Кто начинает – 2

Например, (для проверки понимания новой темы, сразу после объяснения)

Класс – 9

Тема: Науки об организме человека

Вопрос: Что изучают анатомия, физиология и гигиена человека?

Время для каждого – 40 секунд

Кто начинает – 2

Класс – 8

Тема – Клетка.

Вопрос: Чем отличаются клетки прокариот и эукариот?

Время для каждого – 30 секунд

Кто начинает – 4

3. ТЭЙК ОФ - ТАЧ ДАУН (ВЗЛЁТ – ПОСАДКА) - «встать - сесть» - обучающая структура для получения информации о классе (кто решил задачу одним способом, двумя, тремя), а также знакомства с классом, аудиторией. (Быстрая проверка академических знаний всех учеников в классе одновременно)

Например,

Класс – 8

Тема – Общая характеристик рыб.

Утверждение:

1. Температура тела рыб не зависит от окружающей среды (Нет, зависит, рыбы – холоднокровные животные)
2. Большинство рыб – раздельнополые животные (Да, утверждение верно)
3. У рыб сердце двухкамерное (Да, утверждение верно)

Класс – 10

Тема – Вирусы

Утверждение:

1. Вирусы – это особая неклеточная форма жизни, занимающая особое положение между живой и неживой природой (Да, утверждение верно)
2. Вирусы, выращенные на питательных средах, были открыты Н.И.Луниным в 1898 году методом световой микроскопии (Нет, вирусы были открыты Д.И. Ивановским в 1892 году; они не живут на питательных средах и видны только в электронный микроскоп)

3. Бактериофаги используются человеком для лечения бактериальных инфекций и серьёзных осложнений опасных заболеваний (Да, утверждение верно)

Класс – 7

Тема – Особенности строения растительной клетки.

Утверждение:

1. Растительная клетка имеет клеточную оболочку, в состав которой входит целлюлоза (Да, утверждение верно)

2. У растительных клеток отсутствует ядро (Нет, у растительных клеток есть оформленное ядро)

3. Особенностью клеток растений является наличие вакуоли с клеточным соком (Да, утверждение верно)

4. ЭЙ АР ГАЙД (ДО и ПОСЛЕ) – «Руководство предположением/реакцией» - обучающая структура, в которой сравниваются знания и точки зрения учеников по теме до и после выполнения «упражнения – раздражителя» для активации мышления (видео, картинка, рассказ и т.д.) Этот метод – максимально продуктивное изучение темы. Развитие навыков критического мышления и коммуникации, выдвижение гипотез, сравнение, обработка новой информации, рефлексии.

Например,

Класс – 9

Тема – Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.

ДО	Утверждение:	ПОСЛЕ
	1. К железам внутренней секреции относятся гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники (Да) 2. Железы внутренней секреции могут выделять в кровь любой секрет (нет, только гормоны)	
	3. Железы внутренней секреции в разные возрастные периоды действуют с одиноковой	

	интенсивностью <i>(нет, с разной)</i>	
--	---------------------------------------	--

Рефлексия: Раньше я думал(а), что железы внутренней секреции могут выделять в кровь любой секрет, а теперь я знаю, что железы внутренней секреции могут выделять в кровь только гормоны.

Класс – 7

Тема – Значение простейших.

Утверждение:

1. Малярия – это природно – очаговое заболевание, возбудителем которого является комар рода Анофелес (Нет, возбудителем малярии является малярийный плазмодий)
2. Мел – это искусственно созданный материал, применяемый в строительстве и письме на тёмных поверхностях (Нет, мел – полезное ископаемое органического происхождения из спрессованных раковин простейших животных)
3. Растительноядные животные никак не связаны с жизнью простейших (Нет, простейшие помогают растительноядным животным переваривать клетчатку)

Положительный раздражитель: Практическая работа по рассмотрению готовых микропрепаратов слепой кишки зайца, малярийного плазмодия и рассмотрение мела под микроскопом.

Пример рефлексии: Раньше я думал(а), что возбудителем малярии является малярийный комар, а теперь я знаю, что возбудителем малярии является малярийный плазмодий, а комар является переносчиком данной болезни.

5. ФИНК – РАЙТ – РАУНД РОБИН – «ПОДУМАЙ-ЗАПИШИ-ОСУДИ в команде по кругу». Во время выполнения данной структуры участники ОБДУМЫВАЮТ высказывание или ответ на какой – либо вопрос, ЗАПИСЫВАЮТ его и по очереди ОБСУЖДАЮТ свои ответы в команде. Развитие навыков критического мышления и коммуникации. Приём применяют для презентации ответов по письменной работе, чтобы все ученики сравнили свои ответы и заметили ошибки во время проверки.

Например,

Класс – 7

Тема – Вегетативные и генеративные почки

Задание для письменной работы: Объясните, почему почку называют зачаточным побегом.

Кто начинает презентовать первым: 2

Класс – 9

Тема – Значение крови и её состав.

Задание для письменной работы: сформулируйте и запишите ответ на вопрос: почему кровь называют «зеркалом организма»?

Кто начинает презентовать первым: 3

6. КОНЭРС «УГЛЫ» - обучающая структура, в которой ученики распределяются по разным углам для обмена мнениями/идеями в зависимости от выбранного ими варианта ответа. Этот приём для развития навыка принятия различных точек зрения (критическое мышление)

Например,

Класс – 10

Тема – Биосинтез белков

Вопрос без правильного ответа – Кто выполняет самую большую роль в процессе биосинтеза белков и почему?

Название углов – иРНК, тРНК, рибосомы, ядро.

Направляясь к углам комнаты/видя свои результаты в опросе по сравнению с мнением других, ученики осознают, что существует разнообразие точек зрения по данной проблеме. Они понимают: точки зрения, отличные от собственных, способствуют развитию критического мышления.

Класс – 11

Тема – Признаки живого

Вопрос без правильного ответа – Какое из свойств живого организма вы считаете самым важным?

Название углов – метаболизм, раздражимость, размножение, саморегуляция, приспособленность

7. СЕЙМ БАТ ДИФФЕРЕНТ (ТАКОЙ ЖЕ, НО ДРУГОЙ) - обучающая структура на развитие дивергентного мышления, в которой:

- 1) ученикам представляется положительный раздражитель в виде картинки, предмета, вопроса и т.д.;
- 2) учителем выделяются самые распространённые ответы, которые ученики НЕ должны использовать;
- 3) каждый ученик генерирует три ответа на отдельных листочках, в тетради и т.д.

Например,

Класс – 7

Тема – Семейство Розоцветные.

Вопрос: Перечислите представителей семейства Розоцветные.

Какие ответы я исключу до того, как начну опрашивать учеников (мин. 3 - 5)

Не называйте: яблоня, малина, земляника, рябина, шиповник.

Класс – 9

Тема – Строение и работа сердца.

Вопрос: Каковы особенности строения сердца?

Какие ответы я исключу до того, как начну опрашивать учеников (мин. 3 - 5)

Не называйте: сердечная мышца, полулунные клапаны, левый желудочек, правое предсердие, нижняя полая вена.

8. ФО БОКС СИНЕКТИКС. СВЯЗЬ В 4 КВАДРАТА. Используется на этапах актуализации знаний, закрепления материала, самостоятельной работы, локализации индивидуальных затруднений.

Структура направлена на развитие критического и креативного мышления. Школьники рассматривают какую-либо тему (понятие) с разных сторон путём составления аналогий.

Например,

Класс – 9

Тема – Значение кожи и её строение.

Аналогия – футляр для очков

Пример аналогии: Кожа похожа на футляр для очков, который их защищает от механических, термических, химических и других воздействий и повреждений.

Класс – 10

Тема – Клетка

Аналогия – город

Пример аналогии: Клетка похожа на город, так как в ней есть своя «мэрия» (ядро), которая управляет и контролирует всё, что в ней происходит.

9. СИ-ФИНК-УАНДЭ (ПОСМОТРИ – ПОДУМАЙ – ЗАДУМАЙСЯ) - мыслительный прием, в котором ученики индивидуально или в команде отвечают на следующие вопросы с целью развития навыков наблюдения и описания наблюдаемого. Учитель представляет визуальный раздражитель – картинку, ученики ее рассматривают и описывают свои наблюдения, и делятся своими идеями с другими, отвечая на вопросы:

- Что вы видите?

- Что вы думаете об этом?

- О чем это заставляет вас задуматься?

Этот приём на развитие навыков наблюдения, умозаключений, любознательности, развитие навыков построения теорий на основе доказательств.

Например,

Класс – 5

Тема – Увеличительные приборы

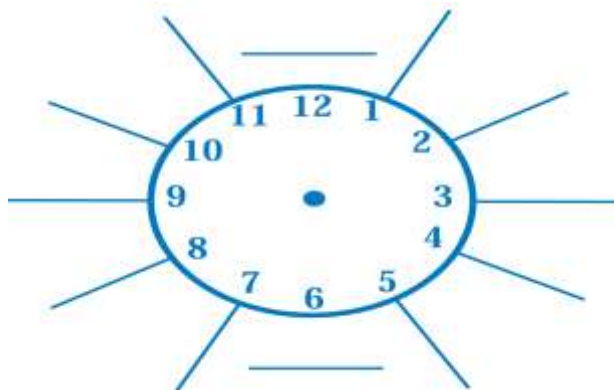
Картинка:



Пример одной линии мысли: Я вижу увеличительные приборы. Я думаю, что это микроскоп и лупа. Как устроены? Кто открыл? Как с ними работать? Их сходства и различия. Что можно рассмотреть?

Я ВИЖУ	Я ДУМАЮ	ВОПРОС

10. КЛОК БАДДИС - «ДРУЗЬЯ ПО ЧАСАМ (времени)» - обучающая структура, в которой учащиеся встречаются со своими одноклассниками в «отведенное учителем» время для эффективного взаимодействия. Эффективная работа в парах.



Например,

Класс - 7

Тема – Понятие о систематике растений.

Макет: сначала часы, а потом Отделы растений: Водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные, Голосеменные, Покрывтосеменные, чтобы дети их запоминали.

Вопрос по теме урока: По каким признакам растения объединяют в группу «вид»?

Класс - 11

Тема – Центры многообразия и происхождения культурных растений

Макет: сначала часы, а потом Центры многообразия и происхождения культурных растений: Индийский, Южно – китайский, Среднеазиатский, Переднеазиатский, Абиссинский, Центральнo – американский, Южно – американский (дети лучше запомнят название центров и их расположение)

Вопрос по теме урока: Какое значение для мировой селекции и генетики имело открытие центров происхождения культурных растений и одомашнивания животных?

11. МИКС-ПЭА-ШЭА (СМЕШАЙТЕСЬ - НАЙДИТЕ ПАРУ – ПРЕДСТАВЬТЕ ОТВЕТ) – обучающая структура, в которой участники СМЕШИВАЮТСЯ под музыку, образуют случайную пару, когда музыка прекращается, и обсуждают предложенную тему, используя РЕЛЛИ РОБИН (для коротких ответов) и ТАЙМД – ПЭА – ШЭА (для развёрнутых ответов). Развитие навыков презентации.

Например,

Класс - 8

Тема – Общая характеристика птиц. Внешнее строение птиц.

Какую музыку будете использовать – весёлая песня «Птички».

Сколько вопросов зададите – 4

ТАЙМД ПЭА ШЭА - обучающая структура, в которой два участника делятся развёрнутыми ответами в течение определенного количества времени.

2 вопроса для развёрнутого ответа (ТАЙМД ПЭА ШЭА):

1. Охарактеризуйте типы перьев и их значение в жизни птиц.
2. Объясните, почему птицы – теплокровные животные.

РЕЛЛИ РОБИН - обучающая структура, в которой два участника поочерёдно обмениваются короткими ответами, оформленными в виде списка.

2 вопроса для перечисления коротких ответов (РЕЛЛИ РОБИН):

1. Перечислите приспособления птиц к полёту.
2. Назовите сходства покровов птиц и пресмыкающихся.

Фраза для развития социальных навыков после того, как один из учеников поделился своим ответом: Спасибо! У тебя был классный ответ! Благодаря тебе я понял(а) эту тему. Как хорошо, что я с тобой оказался(ась) в паре!

Класс - 8

Тема – Общая характеристика моллюсков.

Какую музыку будете использовать – оркестр Поля Мориа «Жаворонок»

Сколько вопросов зададите – 4

2 вопроса для развернутого ответа (ТАЙМД ПЭА ШЭА):

1. Почему моллюски считаются процветающей группой животных?
2. Почему животные с единым планом строения имеют такое многообразие?

2 вопроса для перечисления коротких ответов (РЕЛЛИ РОБИН):

1. Перечислите моллюсков – обитателей моря.
2. Назовите виды моллюсков, которые обитают в нашей местности.

Фраза для развития социальных навыков после того, как один из учеников поделился своим ответом: Спасибо, что ты был(а) сегодня со мной. Здорово, что я узнал(а) что-то новое благодаря тебе!

12. МИКС – ФРИЗ – ГРУПП (СМЕШАЙТЕСЬ – ЗАМРИТЕ-СГРУППИРУЙТЕСЬ) - обучающая структура, в которой участники СМЕШИВАЮТСЯ под музыку, ЗАМИРАЮТ, когда музыка прекращается, и объединяются в ГРУППЫ, количество участников в которых зависит от ответа на какой-либо вопрос. Проверка академических знаний + физкультминутка со смыслом.

Например,

Класс - 10

Тема – Мейоз

Пример 1 вопроса: Сколько стадий мейоза? Перечислите.

Пример 2 вопроса: Сколько периодов в Интерфазе? Перечислите.

Пример 3 вопроса: Сколько последовательных делений в мейозе? Перечислите.

13. СТЭНД АП- ХЭНД АП-ПЭА АП (ВСТАНЬТЕ-ПОДНИМИТЕ РУКУ-ОБРАЗУЙТЕ ПАРУ) - быстрое составление новых пар.

Алгоритм структуры СТЭНД АП - ХЭНД АП - ПЭА АП:

Например,

Класс - 7

Тема – Ткани растений

Вопрос по теме урока: Почему основная ткань получила такое название?

Кто начинает первым в паре отвечать: тот, у кого больше ладошка.

14. ИНСАЙД-АУТСАЙД СЁКЛ - «ВНУТРЕННИЙ И ВНЕШНИЙ КРУГ» - обучающая структура, в которой ученики формируют внутренний и внешний круги и делятся своими мнениями с разными партнерами. Эффективное закрепление темы в парах.

Например,

Класс - 7

Тема – Корень, его строение и значение.

Вопрос 1 на развёрнутый ответ:

1. Расскажите о значении корня в жизни растения.

Вопрос 2 на перечисление коротких ответов:

1. Перечислите виды корней.

По какому принципу мои ученики будут двигаться по кругу, чтобы найти новую пару?

Столько раз, сколько зон корня (при переходе перечисляют зоны, начиная с верхушки корня: деления, роста, всасывания, проведения).

Класс - 7

Тема – Семейство Крестоцветные

Вопрос 1 на развёрнутый ответ:

1. Чем крестоцветные отличаются от других семейств?

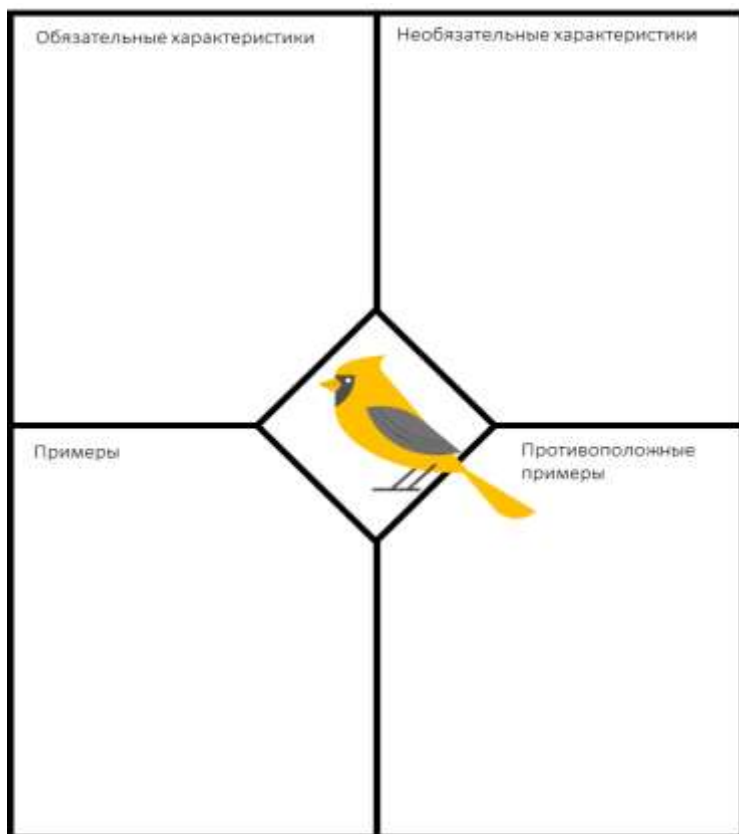
Вопрос 2 на перечисление коротких ответов:

1. Перечислите известные вам виды растений семейства Крестоцветные.

По какому принципу мои ученики будут двигаться по кругу, чтобы найти новую пару?

Столько раз, сколько частей в световом микроскопе (при переходе перечисляют части микроскопа, начиная сверху: окуляр, тубус, объектив, предметный столик, зеркало, штатив)

15. МОДЕЛЬ ФРЕЙЕР - обучающая структура, помогающая учащимся глубоко понять и осознать изучаемые понятия и концепции. Участники рассматривают какое-либо понятие с разных сторон, записывая его обязательные и необязательные характеристики, примеры и антипримеры (то, что не может являться примером). Развитие навыков анализа сложных понятий.



Например,

Класс - 8

Тема – Внешнее и внутреннее строение млекопитающих.

Анализируемое понятие - млекопитающие

Обязательные характеристики: выкармливание детёнышей молоком, дифференцированные зубы, наличие сальных, потовых, пахучих, млечных желез, наличие ушных раковин, век, диафрагмы, теплокровные, внутреннее оплодотворение.

Необязательные характеристики: насекомоядные, хищные, сложный желудок, спячка, миграции, линька, морские обитатели.

Примеры: бобр, дельфин, антилопа, заяц, кенгуру, суслик, крот.

Противоположные примеры: птицы – (теплокровные), рептилии – (внутреннее оплодотворение), птицы – (насекомоядные), птицы – (линька), птицы – (хищные), рыбы – (миграции).

Ученики заполняют модель индивидуально, а потом в парах.

Класс - 7

Тема – Общая характеристика бактерий.

Анализируемое понятие - бактерии

Обязательные характеристики: отсутствие ядра, нет мембранных органелл, одноклеточные или

Необязательные характеристики: гетеротрофы, автотрофы, половой процесс, анаэробные, колониальные.

Примеры: туберкулёзная палочка, кишечная палочка, архебактерии.

Противоположные примеры: животные – (гетеротрофы), гельминты – (анаэробные), животные (колониальные).

Ученики заполняют модель индивидуально, а потом в командах.

16. КУИЗ – КУИЗ – ТРЭЙД - «ОПРОСИ-ОПРОСИ-ОБМЕНЯЙСЯ» карточками - обучающая структура, в которой учащиеся проверяют и обучают друг друга по пройденному материалу, используя карточки с вопросами и ответами по теме. Интерактивное повторение изученного материала.

Вопрос:	Ответ:
---------	--------

Например,

Класс - 9

Тема – Методы биологических исследований.

Карточка:

Вопрос 1: С каким прибором связано изучение клетки?

Ответ 1: Микроскоп.

Карточка:

Вопрос 2: Какие виды микроскопа вы знаете?

Ответ 2: Световой и электронный.

Класс - 9

Тема – Цветение и опыление растений.

Карточка:

Вопрос 1: Что такое опыление?

Ответ 1: Опыление – это перенос пылинок из пыльника тычинки на рыльце пестика.

Карточка:

Вопрос 2: Какие различают два типа опыления?

Ответ 2: Два типа опыления – перекрёстное и самоопыление.

17. ДЖОТ ТОТС - «МЫСЛИ НА СТОЛЕ» - обучающая структура, в которой участники громко проговаривают придуманное слово по данной теме слово, записывают его на листочек и кладут в центр стола лицевой стороной вверх. Не соблюдая очередности, каждый участник должен заполнить 4 листочка, следовательно, в центре стола окажутся 16 листочков.

Например,

Класс – 10

Тема – Краткая история развития биологии. Система биологических наук.

Вопрос для мозгового штурма: Назовите известные вам биологические науки.

Количество листочков у каждого ученика: 4

Варианты ответов: ботаника, зоология, экология, гигиена, селекция, анатомия, физиология, палеонтология и т.д.

Если учитель использует этот приём, то планирует что – то сделать с этими ответами (продуктом мозгового штурма), например, классифицировать их по каким – то критериям, разделить между учениками и дать домашнее задание подготовить выступление или подобрать интересные факты по 2 биологическим наукам и т.п.

18. СТЁ ЗЕ КЛАСС - «ПЕРЕМЕШАЙТЕ КЛАСС» - обучающая структура, в которой учащиеся молча передвигаются по классу для того, чтобы добавить как можно больше идей участников к своему списку. Структурированный письменный мозговой штурм всем классом.

Например,

Класс - 7

Тема – Вегетативное размножение растений

Вопрос для мозгового штурма: Способы вегетативного размножения у цветковых растений.

Время на запись ответов: 30 секунд

Варианты ответа на вопрос: корневищем, клубнями, луковицами, ползучими побегами, усами, корневыми отпрысками, черенкованием, прививкой и т.д.

Работа в парах по увеличению списка ответов.

Итоговый вопрос: выберите из списка, что относится к размножению цветковых растений при помощи видоизменённых побегов.

19. ТИК-ТЭК-ТОУ - «КРЕСТИКИ - НОЛИКИ» - обучающая структура, используемая для развития критического и креативного мышления, в которой участники составляют предложения, используя три слова, расположенных в любом ряду по вертикали, горизонтали и диагонали. Развитие навыка находжений связей между изучаемыми понятиями и темами).

Например,

Класс – 10

Тема – Обобщающий урок «Молекулы и клетка», «Клеточные структуры и их функции».

Белки	Органические вещества	Немембранные органеллы
Мембранные органеллы	Липиды	Прокариоты
Неорганические вещества	Углеводы	Эукариоты

Пример одного предложения с тремя понятиями на одной линии: Белки – это органические вещества, которые входят в состав немембранных органелл.

20. КОННЕКТ – ЭКСТЕНД - ЧЕЛЭНДЖ (СВЯЖИТЕ-РАСШИРЬТЕ-ПРОДУМАЙТЕ) - обучающая структура, помогающая РАСШИРИТЬ (углубить) знания по теме, СВЯЗЫВАЯ их с предыдущим опытом и ПРОДУМЫВАЯ возможные ТРУДНОСТИ. Развитие навыка глубокой рефлексии.

Например,

Класс - 7

Тема – Обобщающий урок по теме «Корень»

Примерные ответы глубокой рефлексии:

Что я знал(а) раньше (свяжите полученные сегодня знания с тем, что вы знали ранее)	Что я узнал(а) (какие новые знания я получил(а))	О чём мне нельзя забывать (во время внедрения в практику изученной темы)
Я и раньше знала о том, что корень – это орган растения, выполняющий много функций: укрепляет растение в почве, всасывает из почвы воду с минеральными солями.	Теперь я узнала клеточное строение корня, его зоны: деления, роста, всасывания, проведения. Узнала, что бывают видоизменения корней: корнеплоды, ходульные корни, корни – присоски и т.д.	Полученные знания я могу применить на практике, например, я узнала, что корень растёт верхушечной частью, поэтому для увеличения массы корней растения можно применять окучивание и пикировку.