**Технологическая карта урока.**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителей | Деятельность учащихся |
| 1. Организационный момент, мотивация к деятельности. | |
| Приветствуют учеников и настраивают на работу.  **Вступительное слово учителей**  **Учитель математики**  Мы - учителя математики и биологии поспорили  **Учитель биологии**  Есть просто храм, есть храм науки,  А есть ещё природы храм,  С лесами, тянущими руки  Навстречу солнцу и ветрам  **Учитель математики**  Нет ничего важнее той науки,  Что люди математикой зовут.  **Учитель биологии**  Биология - наука не простая  И учить её не надоест –  Как из зёрнышек деревья вырастают,  Почему верблюд колючку ест . . .  **Учитель математики**  Нет! Миром числа управляют,  Они в порядок наш приводят ум.  И истину лишь математики познают,  Как Архимед, Евклид, Паскаль и Юнг.  **Учитель биологии**  Не будем спорить, а лучше спросим ребят:  Верите ли вы, ребята,  - что растение может всасывать корнями и испарять сотни литров воды в день?  - что трава может быть высотой 50 метров?  - что у листа есть сотни «ротиков», которыми растение дышит?  - что скорость роста растения может достигать 6 сантиметров в час?  - что семена могут прорасти после того, как пролежали в состоянии покоя 5 тысяч лет?  - что одно растение может давать десятки миллионов спор?  **Учитель математики**  Ответить на многие поставленные вопросы помогает математика. Ведь всё это кто-то измерил, вычислил и тем самым помог глубже проникнуть в мир живой природы.  Школьные предметы дружно уживаются, помогая человеку лучше понять мир живых организмов, научиться ценить его, развивать экологическое мышление, чтобы жить в гармонии с природой. | Приветствуют учителей.  Активное слушание.  Участие в диалоге.  Отвечают на вопросы  (Да/нет) |
| **2. Определение темы урока. Целеполагание** | |
| **Учитель биологии**  А теперь из отдельных слов составим тему урока **слайд № 1**  Молодцы! Верно – занятие называется «Математика в царстве Растений», демонстрирует **слайд № 2**  **Учитель математики**  Чем же мы будем заниматься на этом занятии, какую поставим цель?  Правильно, потренируемся в решении задач о растениях | Составляют тему урока из отдельных слов.  Отвечают на вопрос  (Мы будем решать задачи про растения) |
| 3. Основной этап - практическая деятельность учащихся. | |
| (Фрагмент 1) Транспирация – испарение воды растением. | |
| Учитель биологии  Демонстрирует слайд № 3.  О каком процессе жизнедеятельности растений пойдёт речь?  Предлагает прочитать текст для актуализации знаний о процессе испарения воды (транспирации). Слайд № 4 | Изучают иллюстрацию. Отвечают на вопрос.  Работают с текстом: смысловое чтение. |
| Учитель математики  Предлагает выбрать тот фрагмент текста, который поможет посчитать какой % воды усваивается растениями и включается в обмен веществ  Какой ответ получился?  Затем **учитель математики** обращает внимание учащихся на задачу внизу слайда слайд № 4 Предлагает, используя текст, дополнить условие задачи.  Предлагает решить задачу устно, затем проверить решение в парах и сверить с эталоном. Демонстрирует слайд № 5 | Выбирают 3-й абзац текста. Устный счёт: нахождение процента от числа  Выбирают 2-й абзац. Дополняют условие задачи.  Устно её решают.  Проверяют друг друга в парах и сверяются с эталоном. |
| Учитель биологии  Так верите ли вы, ребята, что растение может всасывать корнями и испарять сотни литров воды в день?  Испаряя воду растения увлажняют воздух, рядом с ними легче дышится. Леса смягчают климат.  Ребята подскажите какие слова нужно вставить, чтобы получился правильный вывод. Слайд № 5 | Да-а-а-а-а  Подсказывают слова, дополняют (словами: «увлажняя» и «мягким») читают вывод |
| (Фрагмент 2) Скорость деления клеток корня. | |
| Учитель математики  Демонстрирует слайд № 6  Предлагает сверить решение в парах и сравнить с эталоном  Проверим правильность решения слайд № 7 | Решают задачу  Проверяют друг у друга ответ  Сверяют решение с эталоном |
| Учитель биологии  Демонстрирует видеоролик «Рост корня» слайд № 8  Какой вывод можно сделать? | Делают вывод  (Корни могут расти очень быстро, буквально на глазах, мы в этом убедились). |
| Динамическая пауза: учителя предлагают ученикам сделать гимнастику для глаз | |
| (Фрагмент 3) Количество устьиц на растении | |
| Учитель биологии  Демонстрирует слайд № 9  Клетки, которые осуществляют фотосинтез, выделяют кислород и поглощают углекислый газ, находятся под кожицей в толще листовой пластинки. Найдите клетки мякоти листа и кожицу.  Как же происходит испарение воды, поглощение и выделение газов?  Какие образования имеются для этого в листовой пластинке? Найдите их на рисунке **слайд № 9**  Верно – это устьица | Находят фотосинтезирующие клетки и кожицу.  Находят устьица.  Отвечают на вопросы (Испарение воды, поглощение и выделение газов происходит через устьица в кожице листа). |
| Учитель математики  Демонстрирует слайд № 10  Решим задачу и оценим сколько приблизительно устьиц на одном растении томата.  Проверим решение. Демонстрирует **слайд № 11**  А что вам напоминают устьица? **Слайд № 9**  Так верите ли вы, что у растения есть миллионы «ротиков», которыми растение дышит? | Решают задачу  Обмениваются тетрадями, проверяют друг у друга решение задачи.  Отвечают на вопрос. |
| Учитель биологии  Как вы считаете, какое биологическое значение имеет такое количество устьиц?  Демонстрирует слайд № 11 | Отвечают на вопрос (Большое количество устьиц позволяет растению, испаряя воду не перегреваться на солнце, обеспечивать газообмен с окружающей средой при дыхании фотосинтезе. |
| (Фрагмент 4) Размножение семенами. Всхожесть. | |
| Учитель биологии  Теперь поговорим о размножении растений. Цветковые растения размножаются семенами. Чтобы вырастить цветковое растение нужно посадить семя.  Какие три условия необходимы для прорастания семян?  Демонстрирует слайд № 12  Найдите ответ на вопрос «Что такое всхожесть?»  Как определить всхожесть?  Если семена прорастают, значит зародыш жив и его клетки делятся. | Отвечают на вопрос (Для прорастания семян необходима влага, тепло, доступ воздуха).  Находят определение на слайде  Используя слайд как источник информации отвечают на вопросы |
| Учитель математики  Демонстрирует слайд № 13  Теперь нам будет легко решить задачи, используя пропорцию  Проверим себя: сколько получилось?  Демонстрирует слайд № 14 | Составляют и решают пропорцию.  Проверяют себя, сверяясь с эталоном |
| Учитель биологии  Таким образом, посадить семена и создать условия для их прорастания мало. Что ещё нужно, чтобы семена проросли?  А зачем кошки, хищные животные, едят комнатные цветы, траву, проростки растений? Демонстрирует **слайд № 13** | Отвечают на вопрос (Семена должны быть всхожими)  Отвечают на вопрос (В растениях содержатся некоторые вещества, необходимые кошкам) |
| (Фрагмент 5) Размножение спорами: стратегия выживания - плодовитость | |
| Учитель биологии  Есть в лесу трава – краса.  Листья словно паруса,  Теперь поговорим о растениях, которые размножаются спорами. Что это за растения?  Демонстрирует слайд № 15  Предлагает учащемуся прочитать вслух условие задачи слайд № 16 и показать сорусы и спорангии со спорами на **слайде № 17** | Узнают на иллюстрации и называют растение – папоротник  Находят на рисунке сорусы и спорангии со спорами. |
| Учитель математики  Предлагает еще раз прочитать условие задачи и решить её.  Демонстрирует **слайд № 16**  Предлагает сверить с решением **слайд № 18** | Решают задачу, затем сверяют ответ в парах  Сверяют своё решение с эталоном |
| Учитель биологии  Ребята, верите ли вы, что одно растение может давать десятки миллионов спор?  Получилась колоссальная цифра – одно растение папоротника образует десятки миллионов спор. Представим себе, что все споры всех растений папоротника прорастут? Что же будет?  Какова же судьба споры дальше?  Демонстрирует слайд № 17  Предлагает учащимся по иллюстрации разобрать цикл развития папоротника, найти споры и растение-спорофит.  Итак, остаётся вопрос: почему папоротники ещё не заселили всю Землю? | Отвечают на вопросы  Изучают иллюстрацию  По иллюстрации разбирают цикл развития папоротника, находят споры и спорофит.  Высказывают своё мнение. |
| Учитель математики  А вот что произошло со спорами дальше . . . Демонстрирует слайд № 19  Предлагает прочитать условие задачи.  Интересно было бы посчитать сколько молодых папоротников вырастет из 32 миллионов спор?  Такой расчёт мы предлагаем вам выполнить самостоятельно дома, для этого каждый получает карточку с задачей. | Читают и обсуждают условие задачи.  Получают карточки с задачей |
| **4. Аналитический этап, рефлексия учебной деятельности (итог занятия)** | |
| **Учителя математики и биологии**  Сегодня мы славно поработали.  1) задача на вычисление помогла нам оценить растения как великолепные увлажнители воздуха, что очень благотворно влияет на наше дыхание;  2) вычислительные действия с единицами измерения времени дали ответ на вопрос: с какой скоростью растёт растение;  3) результат вычислений показал как активно растение взаимодействует с окружающим воздухом при таком количестве устьиц;  4) задача на нахождение процента всхожести нашла четвёртое необходимое условие прорастания семян – это жизнеспособность зародыша семени;  5) задача на арифметические действия с многозначными числами дала возможность оценить плодовитость папоротников.  Спасибо математике!  Поднимите карточку с солнышком те ребята, которые по-новому увидели растения как удивительные и экологически важные организмы, кто согласен, что математика помогает понять живую природу.  А те, кто остался равнодушным к растениям, поднимите карточку с тучкой. | Оценивают своё эмоциональное состояние |

Карточка с задачей для самостоятельного решения.

|  |
| --- |
| Задача для самостоятельного решения.  Вспомните, какое число\* вы получили в ответе к первой задаче про папоротники. Используйте его для дальнейших вычислений.  Из всех образовавшихся спор 99,75% не попали в подходящие для прорастания условия, остальные споры упали на влажную почву и проросли.  Из них только десятая часть сумела превратиться в заросток и сформировать гаметы, остальные были съедены слизнями или им не хватило влаги.  В период оплодотворения случилась засуха, дождей не было. Лишь на сотую часть заростков упали капли росы, которые способствовали процессу оплодотворения.  17 заростков погибли, не дав развиться спорофиту.  8/9 молодых спорофитов засохли в первую неделю развития,  5 из оставшихся молодых растений не сумели пережить суровую зиму.  Сколько молодых папоротников останется летом следующего года?  \*число — 32 000 000 |

Карточки для рефлексии

