

Технологическая карта урока

*«Ум заключается не только в знании,
но и в умении прилагать знание на деле...»*

Аристотель

Форма урока: Открытый бинарный урок

Тема: «Расчёт количества удобрений путём нахождения числа по его дроби»

Учителя:

1. Петрова Ольга Владимировна – учитель математики,
2. Слепцова Надежда Андреевна – учитель биологии

Тип урока: урок комплексного применения знаний и умений на практике.

Цель: содействовать изучению, обобщению и закреплению знаний учащихся по указанной теме в ходе решения задач практического характера.

Дидактические задачи урока:

Развивающие

- совершенствовать умение работать с источником знаний;
- совершенствовать навыки анализа и обобщения, умения выступать и защищать свою точку зрения;
- развивать умения применять знания в новой ситуации;
- развивать логическое мышление, память, внимание;
- развивать познавательный интерес к окружающей жизни;
- развивать коммуникативные навыки работы;
- развивать самостоятельность;
- развивать эмоциональную сферу учащихся.

Образовательные

- научить применять полученные знания на практике;
- оперировать имеющимся потенциалом в конкретной ситуации;
- закрепить умения вычленять проблемы и находить пути их решения;
- отрабатывать умения решать задачи нахождение числа по его дроби;
- продолжить обучение применению исследовательских знаний в практической деятельности;
- проверить знания учащихся по теме урока в ходе самостоятельной работы.

Воспитательные

- актуализировать личностный смысл учащихся к изучению темы учебного материала по теме «Удобрения» путём решения задач нахождение числа по его дроби;
- вовлечь учащихся в активную деятельность на уроке;
- формировать культуру труда;
- совершенствовать навыки общения.

Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:

уметь находить число по его дроби и нахождение дроби от числа.

Познавательные УУД: умение ориентироваться в своей системе знаний, добывать новые знания, находить ответы на вопросы информации, полученную на уроке.

Коммуникативные УУД: умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; учебное сотрудничество; планирование способов взаимодействия; построение логической цепи рассуждений.

Регулятивные УУД: умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей;

Личностные УУД: уметь грамотно излагать свои мысли; развивать активность и находчивость при решении задач, умение общаться в коллективе.

Формы работы: фронтальная, групповая

Используемые материалы:

компьютер, презентация, проектор, интерактивная доска, раздаточные карточки с заданиями, листы А4, наглядный материал (комнатные растения), химические вещества: фосфор, калий, азот. Чашки Петри, семена.

Этапы урока:

1. Организационный момент.
2. Подготовка учащихся к активному и сознательному восприятию материала.
3. Новый материал (модуль «Биология»)
4. Актуализация опорных знаний.
5. Закрепление изученного (модуль «Математика»).
6. Физкультминутка
7. Самостоятельная работа в группах
8. Взаимопроверка.
9. Итог урока
10. Рефлексия
11. Д/з

У1- учитель биологии

У2 – учитель математики

| № | Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | УУД | Время |
|---|---|--|--|--|--------|
| 1 | Организационный момент. | Оформление класса. Создание положительного эмоционального настроения. Играет музыка. Настрой класса на работу. | Заходят в класс. Делятся на группы. | | - |
| 2 | Подготовка учащихся к активному и сознательному восприятию материала. | Приветствие детей «Здравствуйте дети!» У-1: Поздравляем вас с первым днем и с первым открытым уроком фестиваля. Сегодня у нас необычный урок. Проводить его будем мы учителя математики и биологии. Как вы думаете, почему мы сегодня пришли к вам вдвоем? (бинарный урок) Какую задачу или вопрос урока перед собой можно поставить? В конце урока мы должны ответить на этот вопрос. Какое значение имеют знания, полученные вами сегодня на уроке математики и биологии? Где и как они применяются в жизни? Для этого давайте сначала проведем небольшой опыт. На столе у нас цветы комнатные. В чем вы видите разницу? Как вы думаете, почему так произошло? Вот молодцы: | Приветствие учителя Высказывают свои предположения Должны уметь ставить цель и задачу урока. Должны сравнить растения, сделать анализ. Из-за нехватки света, удобрения, влажности | <u>Личностные УУД:</u> уметь грамотно излагать свои мысли; развивать активность, умение общаться в коллективе. <u>Регулятивные УУД:</u> умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; | 3 мин |
| 3 | Новый материал (модуль «Биология») |  <p>У-1.</p> <p>Питание – процесс получения организмом энергии и веществ через пищу. Энергия не создается и не уничтожается. Она существует в разных формах – световой, химической, тепловой, электрической,</p> | Слушают лекцию У-1. Активно участвовать в беседе с учителем. Автотрофное и гетеротрофное Растения по типу питания автотрофные. При помощи устьиц всасывает углекислый газ. При помощи солнечного света эти неорганические вещества превращаются в | <u>Познавательные УУД:</u> умение добывать новые знания, находить ответы на вопросы, информацию <u>Личностные УУД:</u> уметь грамотно излагать свои мысли; развивать активность | 10 мин |

механической и т.д. Формы энергии могут переходить в друг друга. Например, когда включается вентилятор, то электрическая энергия превращается в механическую, а у электрообогревателя – в тепловую. Энергию можно определить, как способность совершать работу.

Живые организмы в этом случае можно сравнить с машинами, которые не могут работать (остаться живыми) без постоянного притока энергии.

Примеры различного рода работы в организме: образование органических веществ, транспорт веществ, механическое сокращение мышц, деление клеток. Кроме энергии, во время питания организм получает вещества, необходимые для его роста и развития.

Какие типы питания организмов вы знаете?
Каковы же особенности питания растений?

Откуда растение берет неорганические вещества?
А органические вещества?

Почему у растений два способа питания?



органические.
Должны знать надземные органы питания и подземные органы. При помощи подземных органов происходит почвенное питание.

Должны ответить: вода и минеральные соли.

Корень

Заполняют таблицы (бланк наблюдения)
Белок, жир, крахмал.

При нехватке этих веществ. Нам нужно добавить удобрения.

Регулятивные УУД:
умение определять и формулировать цель; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей;



Почвенное питание изучает наука – агрохимия. А специалистов этой науки называют агрохимиками, или врачевателями полей. Я предлагаю вам пройти обучение агрохимии. А также пройти стажировку.

Для начало ответим на некоторые вопросы:
Что является органом почвенного питания?

Роль корня в почвенном питании растений.

Каковы основные функции корня? (удерживает растения в почве и поглощает воду с минеральными веществами).

Какая зона корня отвечает за поглощение воды с минеральными веществами? (зона всасывания).



Теперь мы можем ответить на главный вопрос агрохимии. Какие вещества поглощает корень? (Воду и минеральные соли).

Работа на доске (карточки)
Должны распределить органические и минеральные удобрения

Правильно, молодцы, вода играет большую роль для жизни растений, тело состоит из 50-98 % воды. Вместе с водой в растения попадают минеральные соли, включающие такие химические элементы как фосфор, азот, калий и т.д. Они необходимы растению для построения более сложных веществ.

Сейчас приступим к практической части нашего урока.

На столе у вас заготовки.

Демонстрационный опыт:

1. Возьмите комочек тесто в марлевом мешочке. Хорошо промойте тесто в воде, налитой в стакан (промывать до тех пор, пока вода не будет мутнеть).

*В марле осталась тягучая клейкая масса – клейковина. Клейковина сходна по составу с белком куриного яйца и называется растительным **белком**.*

Какие вещества входят в состав растений?



2. Добавьте в стакан с мутной водой, в которой промывали тесто, 2 – 3 капли йода. Что вы наблюдали? Налейте йод на срез клубня картофеля. Что вы наблюдаете?



Лабораторная работа №2

Добавьте в стакан с мутной водой, в которой промывали тесто, 2-3 капли йода. Что вы наблюдали? Налейте йод на срез клубня картофеля. Что вы Наблюдаете?

3. Положите на бумагу семена подсолнечника и раздавите их. Что появилось на бумаге? Какое вещество выделилось?

Сделайте вывод, какие вещества входят в состав растений.



Лабораторная работа №3

Положите на бумагу семена подсолнечника и раздавите их. Что появилось на бумаге? Какое вещество выделилось?

Заполняют таблицу

Основные вещества растений. Вывод. Таким образом, в состав растений входят органические вещества (белки, жиры, углеводы) минеральные вещества и вода.

Как вы думаете? Почему растения болеют?

Что мы должны делать, для того чтобы растения росли хорошо.

Молодцы, ребята, очень хорошо.

| | | | | | |
|---|------------------------------|---|--|---|---|
| | | <p>Удобрения бывают двух типов.</p> <p>Показ готового препарата - удобрения</p>  <p>Обратите внимание и запомните: При нехватке азота что происходит? (калия и фосфора)?</p>  | | | |
| 4 | Актуализация опорных знаний. | <p>У-2. Математика – царица всех наук. Ведь знания по математике можно применять везде. В географии, музыке, биологии и даже в литературе. В этом мы сейчас убедимся. Давайте вспомним тему, которую вы изучали в начале учебного года в первой четверти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что такое процент? $1\% = 1/100$ • Представьте проценты в виде дробей 9%; 88%; 5,4%; 151%; (Ответы: $9/100=0,09$; $88/100=0,88$; $5,4/100=0,054$; $151/100=1,51$) | <ul style="list-style-type: none"> • Это одна сотая часть. • Фронтальная работа на интерактивной доске • В числителе записывают все цифры числа без запятых, а в знаменателе ставим после единицы | <p><u>Познавательные УУД:</u> умение ориентироваться в своей системе знаний, находить ответы на вопросы</p> | 5 |

1. Представьте в виде процентов дроби:

а) $9\% =$ в) $5,4\% =$

б) $88\% =$ г) $151\% =$

- Запишите десятичную дробь в виде обыкновенной дроби: 0,35; 0,7; 1,73

2. Запишите десятичную дробь в виде обыкновенной дроби:

0,35 =

0,7 =

1,73 =

- Как находят число по его дроби?

Как находят число по его дроби?

Что бы найти число по данному значению его дроби, надо это число разделить на дробь

Например: 4 девочки 5 класса Кустурской школы составляют $\frac{2}{5}$ класса. Сколько всего учащихся в 5

столько нулей, сколько знаков после запятой.

- Что бы найти число по данному значению его дроби, надо это число разделить на дробь

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| | | <p>классе? $3:3/6=3*6/3=6$</p> <p style="text-align: center;">Пример:</p> <p style="text-align: center;">4 девочки 5 класса Кустурской СОШ составляют $2/5$ класса. Сколько всего учащихся в 5 классе?</p> | | | |
| 5 | <p>Закрепление изученного (модуль «Математика»).</p> | <p>Давайте попробуем свои знания по математике применить в биологии.</p> <p style="text-align: center;"><i>На поле площадью 1 га требуется:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>Азота – 40 кг</u> ■ <u>Фосфора – 20 кг</u> ■ <u>Калия – 25 кг</u> <p>Задача 1: Пришкольный участок Кустурской СОШ удобряют азотом, фосфором и калием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сколько азота потребуется на весь участок, если на $\frac{1}{5}$ участка необходимо 8 кг этого удобрения? 2) Сколько фосфора потребуется на весь участок, если на 0,5 участка необходимо 10 кг этого удобрения? 3) Сколько калия потребуется на весь участок, если на 20% участка необходимо 5 кг этого удобрения? <p>Решение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $8 : \frac{1}{5} = 8 \cdot 5 = 40$ (кг) – азота 2) $10 : 0,5 = 100 : 5 = 20$ (кг) – фосфора 3) $20\% = 0,2$ $5 : 0,2 = 50 : 2 = 25$ (кг) – калия <p style="text-align: center;">Ответ: 40 кг, 20 кг, 25 кг.</p> <p style="text-align: center;"><i>1 кг навоза содержит:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Азота – 0,5 % ■ Фосфора – 0,2 % | <p>Должны прийти к выводу: что ранее изученные темы надо постоянно повторять, понимать, что все предметы взаимосвязаны.</p> <p>Уметь пользоваться знаниями ранее изученными. Решать простейшие числовые выражения, уметь сокращать, делить и умножать дроби.</p> | <p>Уметь записывать десятичную дробь в виде обыкновенной дроби, процент в виде дроби. Уметь оперировать знаниями, ранее изученными</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> умение ориентироваться в своей системе знаний, добывать новые знания, находить ответы на вопросы информации, полученную на уроке.</p> | 7 |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|--|---|
| | | <p>■ Калия – 0,6 %</p> <p>Задача 2: Посевное поле Кустурского наслега для высаживания картошки удобряют навозом. Сколько навоза необходимо на поле, если:</p> <p>1) 0,5% азота, входящего в него составляют 10 кг; 2) 0,2 % фосфора, входящего в него составляют 8 кг; 3) 0,6% калия, входящего в него составляют 12 кг?</p> <p>Решение:</p> <p>1) $0,5 \% = 0,005$ $10 : 0,005 = 10000 : 5 = 2000$ (кг) – азота 2) $0,2 \% = 0,002$ $8 : 0,002 = 8000 : 2 = 4000$ (кг) – фосфора 3) $0,6 \% = 0,006$ $12 : 0,006 = 12000 : 6 = 2000$ (кг) – фосфора</p> <p>Ответ: 2000 кг, 4000 кг, 2000 кг.</p> <p>– Что мы повторили в ходе решения задач? Какие правила по математике? Какой вывод можно сделать после повторения? Какой вывод можно сделать.</p> | <p>Уметь решать аналогичные задачи.</p> <p>Вывод: знания по математике могут пригодиться и в задачах других предмета. Нужно постоянно повторять теоретический материал.</p> | | |
| 6 | Физкультминутка | <p>У-1 Раз - подняться, потянуться, Два - согнуться, разогнуться, Три - в ладоши три хлопка, Головою три кивка. На четыре - руки шире, Пять - руками помахать, Шесть - за парту тихо сесть</p>  | Встают и выполняют физкультминутку. | | 1 |
| 7 | Самостоятельная работа в группах | У-2. Теперь закрепим то, что мы сегодня услышали и повторили. (Работа в группах) В течении 5 минут нужно | Групповая работа | <u>Личностные УУД:</u> развивать активность | 5 |

выполнить задания. Работаем сообща.

Самостоятельная работа

- ▶ **Вариант 1**
- ▶ На поле растёт пшеница. Листья маленькие, бледно зелёные. Что надо сделать, чтобы улучшить состояние растений?
- ▶ Пришкольный участок Кустурской СОШ удобряют азотом, фосфором и калием. Сколько азота потребуется на всё поле, если на поля необходимо 80 кг этого удобрения?
- ▶ Сколько калия потребуется на всё поле, если на 30% поля необходимо 135 кг этого удобрения?
- ▶ **Вариант 2**
- ▶ У пшеницы хорошо развиваются стебли и листья, но плохо наливается зерно. Каких удобрений не хватает пшенице?
- ▶ Посевное поле Кустурского наслега для высаживания картошки удобряют азотом, фосфором и калием.
- ▶ Сколько азота потребуется на всё поле, если на поля необходимо 200 кг этого удобрения?
- ▶ Сколько фосфора потребуется на всё поле, если на 20% поля необходимо 225 кг этого удобрения?

Вариант 1

1. На поле растёт пшеница. Листья маленькие, бледно зелёные. Что надо сделать, чтобы улучшить состояние растений?
2. Пришкольный участок Кустурской СОШ удобряют азотом, фосфором и калием.
 - 1) Сколько азота потребуется на всё поле, если на $\frac{1}{9}$ поля необходимо 80 кг этого удобрения?
 - 2) Сколько калия потребуется на всё поле, если на 30% поля необходимо 135 кг этого удобрения?

Вариант 2

1. У пшеницы хорошо развиваются стебли и листья, но плохо наливается зерно. Каких удобрений не хватает пшенице?
2. Посевное поле Кустурского наслега для высаживания картошки удобряют азотом, фосфором и калием.
 - 1) Сколько азота потребуется на всё поле, если на $\frac{1}{3}$ поля необходимо 200 кг этого удобрения?
 - 2) Сколько фосфора потребуется на всё поле, если на

и находчивость при решении задач, умение общаться в коллективе.

Коммуникативные УУД: слушать и понимать речь других; учебное сотрудничество; планирование способов взаимодействия; построение логической цепи рассуждений.

| | | | | | |
|----|-----------------|--|--|--|---|
| | | 20% поля необходимо 225 кг этого удобрения? | | | |
| 8 | Взаимопроверка. | <p>Поменяйтесь ответами. Посмотрите ответы на слайде. Проверьте ответы у своего соседа. Если есть ошибки делаем пометку, исправление карандашом.</p> <p>1 вариант:</p> <p>1. Внести азот.</p> <p>2. 1) 720 кг 2) 450 кг</p> <p>2 вариант:</p> <p>1. Фосфора.</p> <p>2. 1) 600 кг 2) 1125 кг</p> | Уметь объективно и честно оценивать. | <u>Личностные УУД:</u> умение взаимодействовать в коллективе. | 2 |
| 9 | Итог урока | <p>У-1. И так сегодня вы услышали много информации по биологии и повторили ранее изученный материал по математике.</p> <p>Сформулируйте тему сегодняшнего интегрированного урока.</p> <p>Итак, <u>тема нашего урока</u> «Расчет количества удобрений при помощи нахождения числа по его дроби».</p> <p>Давайте <u>ответим на вопрос</u>, поставленный перед началом <u>нашего урока</u>. Какое значение имеют знания, полученные вами сегодня на уроке математики и биологии? Где и как они применяются в жизни?</p> | Должны самостоятельно сформулировать тему урока. Отвечают на вопросы учителей, | <u>Коммуникативные УУД:</u> умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; <u>Личностные УУД:</u> уметь грамотно излагать свои мысли; умение общаться в коллективе. | 5 |
| 10 | Рефлексия | У-2. Проведем рефлекссию сегодняшнего урока. Вы сегодня хорошо поработали. И нам хотелось бы узнать, в каком | Выбирают лепестки разного цвета по | <u>Коммуникативные УУД:</u> умение | 5 |

| | | | | | |
|----|------------------|---|---|--|---|
| | | <p>настроении каждый из вас покидает наш урок. Каждый пусть выскажет свое мнение или ответы по этим 5 вопросам и выбрав по своему настроению лепесток наклеит на наш цветок.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понравился ли вам урок? 2. Что вы нового узнали? 3. Какую информацию запомнили? 4. В чем затруднились? 5. Понравилась ли вам работа в группах? | <p>настроению, каждый высказывает свое мнение и клеит на доске.</p> | <p>оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; <u>Личностные УУД:</u> уметь грамотно излагать свои мысли; умение общаться в коллективе.</p> | |
| 11 | Домашнее задание | <p>У-1. В двух чашках Петри высадить семена и наблюдать рост семени, заполнить дневник наблюдения по дням (в каждой группе по 1 чаше).</p>  | Высаживают семена | | 2 |