

Решение комбинаторных задач практического содержания по
естественнонаучной грамотности 9 класс.

Учитель: Андреев Александр Борисович

Класс: 9-й

Тема урока: Решение комбинаторных задач практического содержания

Тип урока: урок применения знаний, умений и навыков

Используемая технология: технология системно – деятельностного подхода.

Цель урока: формирование функциональной грамотности школьников с помощью умения решать комбинаторные задачи разными методами.

Задачи урока:

Образовательная:

повторить и обобщить методы решения комбинаторных задач

Формирование естественнонаучной грамотности школьников

К концу урока учащиеся должны уметь:

выделять комбинаторные задачи из ряда предложенных задач;

решать комбинаторные задачи;

выработать умение применять естественнонаучную теорию в конкретных ситуациях.

Воспитательная:

способствовать формированию практической значимости умения решать задачи;

способствовать формированию у учащихся определенного набора экономических компетенций в сфере познавательной деятельности, трудовой и бытовой сферах, социальной деятельности, связанных с решением задач;

способствовать формированию значимых качеств личности: трудолюбие, дисциплинированность, ответственность, гражданские качества личности, бережливость, экономность, деловитость, толерантность, предприимчивость, самостоятельности в принятии решений через решение задач;

Развивающая:

развивать естественнонаучное мышление, интерес к предметам, познавательную и творческую деятельность учащихся, умение самостоятельно добывать знания.

способствовать совершенствованию операций умственной деятельности: анализ, синтез, классификация, способность наблюдать и делать выводы, выделять существенные признаки.

Познавательные УУД:

- уметь искать информацию в задачниках, интернете, ориентироваться в своей системе знаний.

Регулятивные УУД:

- уметь определять и формулировать цель, оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной оценки, планировать свои действия и вносить в них коррективы при необходимости, высказывать своё предположение.

Личностные УУД:

- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- уметь слушать и слышать, уметь работать в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы.

Планируемые результаты:

Предметные: уметь решать комбинаторные задачи с практическим содержанием

Метапредметные:

- уметь соотносить изученный материал с жизненными ситуациями,
- уметь анализировать задачу,
- уметь высказать свою точку зрения, делать вывод.

Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению.

ХОД УРОКА

I. Организационный момент

Проверка готовности учащихся к уроку.

II. Актуализация знаний.

- В старинных русских сказаниях повествуется, как богатырь, доехав до распутья, читает на камне: “Прямо поедешь – голову сложишь, направо поедешь – коня потеряешь, налево поедешь – меча лишишься”. Ребята, с какой проблемой сталкивается добрый молодец на перепутье? *(с проблемой выбора дальнейшего пути движения)*

- Верно! А дальше уже говорится, как он выходит из того положения, в которое попал в результате выбора. Но выбирать разные пути или варианты приходится и современному человеку.

Приведите примеры, когда нам приходится делать выбор?

- Тема нашего урока называется «Решение комбинаторных задач». Откройте тетради, запишите число и тему урока.

III. Освоение изученного материала.

- Задачи, которые мы сегодня будем решать, помогут вам творить, думать необычно, оригинально, смело, видеть то, мимо чего вы часто проходили не замечая, любить неизвестное, новое; преодолевать трудности.

- И еще сегодня в очередной раз убедимся, что наш мир полон интересными явлениями, и продолжим исследование мира вокруг нас.

Стихийные явления на территории России

Азиатское побережье Тихого океана относится к числу самых беспокойных в геологическом отношении районов планеты. Здесь часто происходят и подводные землетрясения, которые порождают в океане огромные волны — цунами. Сильные извержения происходят в этой части страны довольно часто, но ввиду малонаселённости территории большой угрозы для людей они не представляют. Здесь же, на Тихоокеанском побережье, находится единственный в стране район современного вулканизма.

Кроме того, во всех горных районах страны достаточно обычны обвалы, оползни, селевые потоки и снежные лавины.

В 2002 г. россияне стали свидетелями страшной трагедии. В Кодорском ущелье на Кавказе произошло катастрофическое обрушение ледника Колка. О возможности такого бедствия уже давно предупреждали гляциологи, работающие на Кавказе. К сожалению, практически никаких мер по защите населения ущелья не было предпринято. Катастрофа повлекла за собой многочисленные человеческие жертвы.

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Задание 1

Назовите, какие острова и полуостров, относящиеся к территории России, являются единственным в стране районом современного вулканизма?

Характеристики задания

Компетенции и умения: научное объяснение явлений (вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания)

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(местный/национальный)

Познавательный уровень: низкий

Формат вопроса: с открытым ответом

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Курильские острова и полуостров Камчатка
0	Другие варианты ответа

Задание 2

Какие процессы часто являются толчком и приводят к возникновению обвалов, оползней, селевых потоков и снежных лавин?

Характеристики задания

Компетенции и умения: научное объяснение явлений (вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания)

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(местный/национальный)

Познавательный уровень: низкий

Формат вопроса: с открытым ответом

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Толчком для начала движения могут стать землетрясения, сильные дожди, неосторожно брошенный камень или даже громкий звук.
0	Другие варианты ответа

Задание 3

С чем связаны частые землетрясения, извержения вулканов и цунами на территории Азиатского побережья России?

Характеристики задания

Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(местный/национальный)

Познавательный уровень: средний

Формат вопроса: с развёрнутым ответом

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	В ответе говорится о том, что данная область России находится на стыке 2-х литосферных плит и входит в Тихоокеанское огненное кольцо
0	Другие варианты ответа

Задание 4

Природными причинами обвалов могут быть:

- А) Воздействие сейсмических толчков;
- Б) Неправильное проведение работ при строительстве;
- В) Горные разработки;
- Г) Увеличение крутизны склона в результате подмыва водой;
- Д) Сильные дожди.

Характеристики задания

Компетенции и умения: научное объяснение явлений (вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания)

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(местный/национальный)

Познавательный уровень: низкий

Формат вопроса: с простым множественным выбором ответа.

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Выбрано: А, Г,Д.
0	Другие варианты ответа

Природопользование

Прочитайте текст и ответьте на вопросы

Природопользование представляет собой систему взаимоотношений человека с природой. Составными частями природопользования являются: изучение, освоение, преобразование и охрана природной среды.

Природопользование может быть рациональным и нерациональным.

Рациональное природопользование является разумным и не допускает снижения продуктивности природной среды. Нерациональное - это потребительское отношение к природе, то есть стремление получить от нее как можно больше любыми способами, что приводит к истощению природных ресурсов и загрязнению природной среды. При нерациональном природопользовании возникают две проблемы: ресурсная, связанная с истощением природных ресурсов и экологическая, связанная с ухудшением (загрязнением) среды жизни. Экологические проблемы связаны как с ростом численности населения и беспрецедентным увеличением масштабов производства, так и несовершенством технологических процессов, а часто и с экологической безграмотностью.

Поэтому необходимо не только изучать пути вовлечения природных ресурсов в хозяйственную деятельность человека, но и находить пути и разрабатывать мероприятия по восстановлению, преобразованию и охране естественных ресурсов и природной среды.

Задание 1

Какие виды деятельности относятся к рациональному природопользованию? Обведите «да» или «нет» для каждого утверждения

- А) Создание заповедных территорий
- Б) Повторное применение отходов
- В) Вырубка лесов
- Г) Образование культурных ландшафтов

Характеристика задания

Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: глобальный

Содержание: качество окружающей среды

Уровень: низкий

Формат вопроса: с простым множественным выбором ответа

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Выбрано: А, Б, Г.
0	Другие варианты ответа

Задание 2: Природопользование

Как вторичное использование сырья решает проблему истощения ресурсов и загрязнения окружающей среды?

Напишите ответ.

Характеристика задания

Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(глобальный)

Познавательный уровень: средний

Формат вопроса: развёрнутый ответ

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Ожидаемый ответ: экономить ресурсы, так как можно уменьшить добычу и сократить количество отходов, за счет превращения их в нужную продукцию

0	Другие варианты ответа
---	------------------------

Задание 3: Природопользование

Может ли отдельный человек внести вклад в сбережение ресурсов воды, как это сделать?

Характеристика задания

Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(личностный)

Содержание: природные ресурсы

Познавательный уровень: средний

Формат вопроса: развёрнутый ответ

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Примерный ответ: да, экономно использовать воду: следить, чтобы кран не капал, экономить воду при использовании душа, а не ванны, закрывать кран. Не засорять водоемы, не мыть в них автомобили, не сливать в водоемы бытовые отходы
0	Другие варианты ответа

Задание 4: Природопользование



Международный символ переработки **обозначает, что упаковка может быть переработана или уже изготовлена из перерабатываемого сырья.** Переработка или утилизация отходов позволяет повторно использовать такие материалы, как стекло, бумага, железо, аккумуляторы, батареи, ткани и пластик.

Если вы будете отдавать предпочтение таким товарам, то вы участвуете в рациональном природопользовании путем:

- А) Комплексной переработки сырья
- Б) Создании водооборотных циклов
- В) Вторичного использования ресурсов
- Г) Создании новых технологий

Характеристика задания

Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Тип научного знания: науки о Земле и Вселенной

Контекст: окружающая среда(личностный)

Содержание: природные ресурсы

Познавательный уровень: средний

Формат вопроса: с простым выбором ответа

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Выбрано:В
0	Другие варианты ответа

IV. Подведение итогов

- Чем вы занимались сегодня на уроке? (*решали комбинаторные задачи из жизни*)
- Какие способы вы применяли для решение таких задач? (*перебор, дерево, умножение.....*)