**Краткосрочный план по предмету математика**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел долгосрочного планирования:**  **Элементы комбинаторики. (7ч)** | | | **Школа: КГУ "Школа-гимназия № 4 имени Л.Н.Толстого города Степногорск отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области"** | | |
| **Дата:** | | | **ФИО учителя: Титова Елена Николаевна** | | |
| **Класс: 9** | | | **Участвовали:** | **Не участвовали: 0** | |
| **Тема урока** | | Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения). (2ч – 1 урок) | | | |
| **Цели обучения, достигаемые на этом уроке** | | ***9.3.1.1 - знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения)*** | | | |
| **Цель урока** | | ***Все учащиеся смогут:***  ***-*** *объяснить основные понятия комбинаторики (комбинаторика, комбинаторная задача, графы);*  *- сформулировать правила суммы и произведения;*  *- решить простейшие комбинаторные задачи.*  ***Большинство учащихся смогут:***  *- привести примеры комбинаторных задач;*  ***-*** *применить правила суммы и произведения для решения комбинаторных задач.*  ***Некоторые учащиеся смогут:***  *- объяснить правила комбинаторики на примерах задач;*  ***-*** *решить комбинаторные задачи рациональным способом.* | | | |
| **Ход урока** | | | | | |
| **Заплани-рованные этапы урока** | **Виды упражнений, запланированных на урок:** | | | | **Ресурсы** |
| **Начало урока**  ***1 мин***  ***1 мин***  ***1 мин***  ***1 мин***  ***1 мин*** | **Организационный этап.**  ***Учащиеся распределены по группам во время перемены (4-е группы по 6 учащихся равносильных по уровню мыслительной деятельности)***  **Приветствие учащихся. Психологический настрой.**  Я рада приветствовать всех присутствующих. Надеюсь, что в ходе урока вы узнаете много интересного и к концу нашего занятия у всех будут только положительные эмоции. А теперь поприветствуйте друг друга рукопожатием, пожав руку всем сидящим в вашей группе, а остальным ребятам, присутствующим здесь пожмите руку мысленно.  **Активизация мыслительной деятельности учащихся.**  ***Постановка проблемы***. Давайте посчитаем сколько рукопожатий получилось в каждой из групп и сколько всего рукопожатий в классе?!  **(***учащиеся обсуждают решение в группе, предлагают варианты ответов***)**  **Ответ: 276**  **Решение***:*  *1 способ. В группе – 6 учащихся. Каждый из 6-и учащихся пожал руку 5-м, значит получилось 6\*5=30 рукопожатий. Однако, данное произведение дает двойное число рукопожатий (т.к. в этом действии учитывается, что 1-ый пожал руку 2-ому, а затем 2-ой 1-ому, в действительности это одно рукопожатие). Значит, (6\*5):2 = 15.*  *Т.к. в классе 24 учащихся, то (24\*23):2 = 276.*  *2 способ. Графический.*  ***Формативное оценивание.*** Комментарий учителя. Выбор рационального решения учащимися.  **Учитель**. Мы с вами познакомились с новым видом задач, при решении которых необходимо учесть комбинацию взаимодействий.  Данный вид задач отностися к разделу математики, название которого зашифровано в ребусе:  *C:\Users\Admin\Desktop\Комбинаторика, ребус.jpg*  ***Учащиеся записывают тему урока****:*  «Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения)».  ***Учитель предлагает поставить цели урока, учащиеся формулируют свои ожидания.***  **Эпиграф к уроку:** *«Настоящие знания мы получаем, когда ищем ответ на вопрос, а не когда узнаем сам ответ.» Ллойд Александр*  ***Обсуждение эпиграфа.***  **Повторение пройденного ранее материала***.*  ***Метод «Вопрос-ответ».***  Вопросы:  1.Что называется множеством?  2. Приведите примеры множеств.  3. Что называется объединением множеств?  4. Что называется пересечением множеств?  5. Приведите пример множества из окружающего мира, состоящего из 3-х элементов?  6. Приведите пример множества из окружающего мира, состоящего из 12-и элементов?  7. Как называется множество цветов в вазе?  8. Как называется множество любителей играть в футбол?  9. Известно, что некоторые учащиеся класса посещают танцевальные кружки, некоторые учащиеся посещают музыкальную школу. Множество каких учащихся составляют объединение? Пересечение?  **Формативное оценивание*.***  ***Учитель контролирует процесс, отмечая верные ответы и задавая наводящие вопросы для уточнения ответа.*** | | | | <https://multiurok.r>  u/files/reshenie-kombinatornykh-zadach-s-elementami-zozh.html |
| **Середина урока**    ***10 мин***  ***4 мин***  ***7 мин***  ***1 мин***  ***1 мин***  ***7 мин***  ***1 мин*** | **Изучение нового материала.**  ***Работа с учебником (текстом), возможно использование интернета, обсуждение, составление краткого конспекта в тетрадях, постер.***  ***Необходимо осветить следующие вопросы:***   1. ***Истоки возникновения комбинаторики.*** 2. ***Определение комбинаторики.*** 3. ***Понятие «комбинаторные задачи».*** 4. ***Правила, методы решения задач (графы, дерево возможных вариантов, метод перебора).*** 5. ***Примеры задач.***   *Группам даются материалы из разных источников.*  *1,3 группы (источник – учебник Алгебра – 9, издательства «Келешек», §7 стр.63-67 ):*        *2,4 группы (источник – учебник Алгебра – 9, издательства «Мектеп», §7 стр.74-78 ):*      ***Метод «Карусель». Группы учащихся меняются местами по часовой стрелке и знакомятся с постерами других команд, делая пометки в своих тетрадях.***    **Формативное оценивание.** *Взаимооценивание групп. Согласно дескрипторам, озвученным перед началом работы. Выбор лучшего кластера.*  ***Дескрипторы:***   1. Указаны источники возникновения комбинаторики. 2. Записано определение комбинаторики. 3. Объяснено понятие «комбинаторные задачи». 4. Записаны правила, методы решения задач (графы, дерево возможных вариантов, метод перебора). 5. Приведены примеры задач.   **Применение правил комбинаторики для решения задач.**  ***У каждой группы на столе стоит контейнер с 6-ю разноуровневыми задачами. Учащиеся распределяют задачи между членами группы, решают задания индивидуально, затем обсуждают решения в группе.***  **ЗАДАЧИ**:   1. Собираясь утром в школу Вова решил плотно позавтракать. Зайдя на кухню мальчик обнаружил, что может выбрать кашу, творог, пирожок, а из напитков: молоко, чай и сок. Определите сколько вариантов меню завтрака может составить Вова. *Решение представьте в виде таблицы.* 2. Диспетчеру необходимо составить расписание движения автобусов по четырем направлениям: г.Астана, г.Көкшетау, г.Караганда, г.Петропавловск. Причем в г.Петропавловск автобус должен уходить последним. Сколько видов расписания может составить диспетчер? *Решите задачу, используя «дерево возможных вариантов».* 3. 15 учащихся класса посещают факультатив по биологии, 12 учащихся – факультатив по физике, 3 учащихся посещают факультатив по биологии и физике. Определите сколько учащихся в классе. *Решите задачу используя круги Эйлера-Венна.* 4. На спортивные соревнования по дзюдо приехали две команды. В одной команде 5 участников, а в другой 4 участника. Сколькими способами можно составить пары для прохождения соревнований? *Решите задачу методом перебора возможных вариантов*. 5. У Кати имеются 3 юбки разных цветов и 4 блузки пастельных тонов, сочетающихся с юбками. Сколько различных комплектов одежды, состоящих из блузки и юбки может составить Катя? *Решите задачу, применяя правило умножения*. 6. В цветочный ларёк завезли 5 различных видов фиалок и 6 разноцветных орхидей. Сколько вариантов выбора цветка есть у покупателя? *Решите задачу, применяя правило сложения*.   **Проверка решений**. ***Учащиеся сравнивают свои решения с решениями на доске. Обсуждение.***    **Формативное оценивание – самопроверка («+», «-»).**  **ОТВЕТЫ:**   1. **Решение:**  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Каша (К) | Творог (Т) | Пирожок (П) | | Молоко (М) | КМ | ТМ | ПМ | | Чай (Ч) | КЧ | ТЧ | ПЧ | | Сок (С) | КС | ТС | ПС |   **Ответ: 9 вариантов**   1. **Решение:**   **Расписание**  **г.Астана г.Көкшетау г.Караганда**  **г.Көкшетау г.Караганда г.Астана г.Караганда г.Көкшетау г.Астана**  **г.Караганда г.Көкшетау г.Караганда г.Астана г.Астана г.Көкшетау**  **г.Петропавл. г.Петропавл. г.Петропавл. г.Петропавл. г.Петропавл. г.Петропавл.**    **Ответ: 6 вариантов**   1. **Решение:**   БФ  Б Ф  *2 3 9*  15 – 3 = 12 (уч.) – посещают факультатив только по биологии,  12 – 3 = 9 (уч.) – посещают факультатив только по физике,  12 + 9 + 3 = 24 (уч.) – всего учащихся в классе.  **Ответ: 24 учащихся**   1. **Решение:**     **4 уч. 5 уч.**  1 команда 2 команда  **Ответ: 20 встреч**   1. **Решение:**   3 \* 4 = 12 (комплектов)  **Ответ: 12 комплектов**   1. **5 + 6 = 11 (видов)**   **Ответ: 11 видов**  **Повторение теоретического материала.**  **Формативное оценивание. *Метод «Поймай ответ»*.**   1. Что называется комбинаторикой? 2. Какую задачу назвают «комбинаторной задачей»? 3. Какую схему называют графом? 4. Объясните на примере правило суммы 5. Объясните на примере правило умножения 6. Какие существуют методы решения комбинаторных задач?   **Самостоятельное решение задач.**  ***(учащимся предлагается самостоятельно решить 6 задач разного уровня сложности)***  **Формативное оценивание*. Взаимопроверка (учащиеся проверяют работы обменявшись тетрадями с соседом по часовой стрелке).***  ***Верное решение в закрытом конверте или на доске.***  ***Дескрипторы:***  ***-*** учащийся применяет правило сложения;  - учащийся применяет правило умножения;  - учащийся применяет графические органайзеры;  - учащийся верно находит ответ задачи;  **Задачи:**   1. В студию бального танца записались 5 мальчиков и 7 девочек. Сколькими способами можно составить из ребят пару? 2. На витрине продуктового магазина стоят 5 бутылок яблочного сока, 6 бутылок минеральной воды, 8 бутылок лимонада. Сколькими способами можно выбрать один напиток? 3. Рыбак поймал 3 судака, 5 карасей и 4 леща. Сколькими способами можно выбрать для ухи два разных вида рыб? 4. Сколько комбинаций кодового замка можно составить из цифр 2,4,9, учитывая, что шифр является трехзначным числом и числа в записи кода не повторяются? 5. В олимпиаде по математике принимало участие 42 учащихся, в олимпиаде по физике – 25 учащихся, 17 учащихся принимало участие сразу в двух олимпиадах. Сколько всего учащихся принимали участие в олимпиаде? 6. Сколько пар решений имеет уравнение   х + у = 2019?  **Ответы:**   1. **35; 2) 19; 3) 47 ; 4) 6; 5) 50; 6) 2018.**   **Формативное оценивание письменных работ, выполненных в ходе урока.**  ***Проверка учителем тетрадей учащихся после урока.*** | | | | Текст учебника Алгебра -9, изд. «Келешек» или интернет-ресурс (<http://expert.keleshek-2030.kz/alg_9ru.php>)  Текст учебника Алгебра -9, изд. «Мектеп» или интернет-ресурс  (<http://expert.mektep.kz/ru/shop/105049-9_klass/107219-algebra_9/1>) |
| **Конец урока**  ***1 мин***  ***3 мин*** | **Д.З.:**  1. выучить определения, правила, (см.конспект, учебник Алгебра-9, §7)  2. дифференцированные упражнения из учебника, (учебник Алгебра-9, изд. «Мектеп»), стр.78 А) №7.1, №7.6; В) №7.7, №7.9; С) №7.12  3. подготовить сообщение, тема «Комбинаторные задачи в различных сферах жизнедеятельности человека».  **Рефлексия**  ***Ученики (делают записи на стикерах):***  - что нового я узнал на уроке…,  - что у меня сегодня получилось….;  - что еще осталось не ясно….;  - в каком направлении я буду работать…. | | | |  |