



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
**«Средняя общеобразовательная школа № 14»**

650024, г. Кемерово, ул. Дружбы, 7. E-mail: [kemnov-school@yandex.ru](mailto:kemnov-school@yandex.ru)  
Тел./факс: 8384-238-58-25, 8-384-238-56-69

Рассмотрено  
на Педагогическом Совете  
Протокол № 1 от 30.08.22

Утверждаю  
Директор МАОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №14»  
\_\_\_\_\_ И.Е.Косарева  
Приказ № 316 от 31.08.23

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу внеурочной деятельности  
**«Занимательная комбинаторика»**  
**4 класс**

Составитель:  
Виниченко И.А.,  
учитель начальных классов

Кемерово 2023г.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная комбинаторика»
2. Содержание учебного курса «Занимательная комбинаторика», с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.
3. Тематическое планирование

### **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная комбинаторика»**

В результате освоения курса «Занимательная комбинаторика» формируются следующие знания и умения, соответствующие требованиям Федерального Государственного образовательного Стандарта начального общего образования:

#### **Личностные результаты:**

- 1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;
- 2) формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- 3) формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- 4) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 5) принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- 6) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 7) формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- 8) развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- 9) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- 10) формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- 2) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

4) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

5) освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

б) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

7) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

8) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;

9) овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;

10) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

11) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

12) определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

13) готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

14) овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

15) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

16) умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

**2. Содержание учебного курса «Занимательная комбинаторика», с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности**

4 класс (34 часа)

Содержание курса	Формы организации и виды деятельности
Раздел 1. Решение предметных задач с помощью графического моделирования (8 ч)	
<p>Способы решения комбинаторных задач на определение числа сочетаний, размещений и перестановок с помощью таблиц, граф-дерева, ориентированного и неориентированного графов («Определяем число пар для катания на машинках», «Составим многозначные числа и определим их количество», «Составим разности двух чисел и определим их количество», «Определим, сколько детей в семье» и др.).</p> <p>Составление комбинаторных задач с опорой на таблицу, граф-дерево, ориентированный и неориентированный графы.</p>	<p><b>Виды деятельности:</b> игровая; познавательная; проектная; трудовая.</p> <p><b>Формы организации:</b> игры, проекты, тематические конкурсы, практические занятия.</p>
Раздел 2. Обобщение рациональных приемов систематического перебора (26 ч)	
<p>Повторение правила произведения. Решение задач в обобщенной форме с помощью правила произведения. Составление упорядоченных наборов из <math>p</math> элементов конечного множества. Знакомство с понятием «размещения». Составление размещений без повторений (с повторениями) из <math>p</math> элементов конечного множества по <math>t</math> элементов. Определение числа таких размещений на основе обобщенных рассуждений с опорой на правило произведения. Решение и составление задач, связанных с определением числа размещений с повторениями и без повторений, составленных из <math>p</math> элементов конечного множества по <math>t</math> элементов.</p> <p>Составление упорядоченных наборов без повторений из <math>p</math> элементов по <math>t</math> элементов. Знакомство с перестановками как частным случаем размещений без повторений (когда <math>t=p</math>). Определение числа перестановок из <math>p</math> элементов на основе обобщенных рассуждений. Решение и составление задач, связанных с определением числа перестановок.</p> <p>Составление <math>t</math>-элементных подмножеств <math>p</math>-элементного множества. Знакомство с понятием «сочетания». Составление сочетаний без повторений из <math>p</math> элементов конечного множества по <math>t</math> элементов. Определение числа таких сочетаний на основе обобщенных рассуждений с опорой на кодирование и моделирование наборов. Решение и составление задач, связанных с определением числа сочетаний без повторений, составленных из <math>p</math> элементов конечного множества по <math>t</math> элементов.</p>	<p><b>Виды деятельности:</b> игровая; познавательная; проектная; трудовая.</p> <p><b>Формы организации:</b> игры, проекты, тематические конкурсы, практикум по решению задач повышенной сложности; практические занятия.</p>

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во
Раздел 1. Решение предметных задач с помощью графического моделирования (8 ч)		
1.	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц	1
2.	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц	1
3.	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц	1
4.	Решение комбинаторных задач с помощью граф-дерева	1
5.	Решение комбинаторных задач с помощью граф-дерева	1
6.	Решение комбинаторных задач с помощью граф-дерева	1
7.	Решение комбинаторных задач с помощью ориентированного и неориентированного графов	1
8.	Решение комбинаторных задач с помощью ориентированного и неориентированного графов	1
Раздел 2. Обобщение рациональных приемов систематического перебора (26 ч)		
9.	Обобщение приема определения числа размещений из $n$ элементов по $t$ элементов	1
10.	Обобщение приема определения числа размещений из $n$ элементов по $t$ элементов	1
11.	Обобщение приема определения числа размещений из $n$ элементов по $t$ элементов	1
12.	Обобщение приема определения числа размещений из $n$ элементов по $t$ элементов	1
13.	Обобщение приема определения числа перестановок из $n$ элементов	1
14.	Обобщение приема определения числа перестановок из $n$ элементов	1
15.	Обобщение приема определения числа перестановок из $n$ элементов	1
16.	Обобщение приема определения числа перестановок из $n$ элементов	1
17.	Обобщение приема определения числа сочетаний из $n$ элементов по $t$ элементов	1
18.	Обобщение приема определения числа сочетаний из $n$ элементов по $t$ элементов	1
19.	Обобщение приема определения числа сочетаний из $n$ элементов по $t$ элементов	1
20.	Обобщение приема определения числа сочетаний из $n$ элементов по $t$ элементов	1
21.	Эвристические задачи	1
22.	Эвристические задачи	1
23.	Эвристические задачи	1
24.	Эвристические задачи	1
25.	Эвристические задачи	1
26.	Эвристические задачи	1
27.	Комбинаторные приемы, связанные с вычислительными приемами	1
28.	Комбинаторные приемы, связанные с вычислительными приемами	1
29.	Комбинаторные приемы, связанные с вычислительными приемами	1
30.	Комбинаторные приемы, связанные с вычислительными приемами	1
31.	Нестандартное решение привычных задач	1
32.	Нестандартное решение привычных задач	1
33.	Проверочная работа	1
34.	Итоговое занятие «Чему я научился»	1