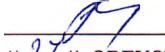
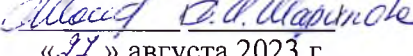


«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО

  
И.В.Купорова  
«27» августа 2023г

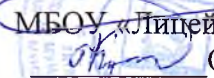
«Согласовано»

Заместитель директора

  
А.С.Шарипова  
«27» августа 2023 г

«Утверждаю»

Директор

  
МБОУ «Лицей № 14» ЗМР РТ  
О.В.Купорова

Приказ от «28» августа 2023г  
№ 224-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса**  
**«Элементы комбинаторики и теории вероятности»**

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Лицей №14»  
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан

5 -6 классы

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Элементы комбинаторики и теории вероятности» для обучающихся 5-6 классов разработана в целях обеспечения потребности обучающихся с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства Просвещения РФ от 31.05.2021 №287, зарегистрирован Минюстом РФ, рег. номер 64101 от 05 июля 2021 года).

Содержание учебного курса направлено на первичное формирование у обучающихся комбинаторных представлений и развитие вероятностного мышления. Данный курс позволит обучающимся иметь представление для изучения предмета «Вероятность и статистика».

Целью данного учебного курса: развитие у обучающихся математического мышления, умение строить математические модели: графы, таблицы, последовательности букв или цифр (то есть слова или многозначные числа) и т.д.

Специальное внимание уделяется развитию общекультурных навыков: использование "маленьких случаев" для угадывания ответа и для самоконтроля, решение задачи двумя способами для самоконтроля и для доказательства формул, использование геометрических иллюстраций (в том числе графов, таблиц, кругов Эйлера).

### Планируемые результаты освоения учебного курса

#### должны знать:

- что такое комбинаторика и теория вероятностей, некоторые способы решения комбинаторных задач

#### должны уметь:

- применять полученные знания на практике;
- уметь понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события.
- уметь воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

На изучение учебного курса отводится 68 часов. (1 час/нед.) 5 класс-34 часа, 6 класс-34 часа.

### Содержание учебного курса, курса по выбору

#### 5 класс

#### Тема 1. Что изучает комбинаторика.

##### Простейшие комбинаторные задачи (5 часов)

История возникновения комбинаторики. Метод перебора. Простейшие логические задачи. Понятие множества. Операции над множествами Круги Эйлера. Объединение, пересечение и разность множеств.

#### Тема 2. Практические действия как способ решения комбинаторных задач (14 часов)

Составление сочетаний без повторений из элементов предметных множеств. Составляем рецепты компотов, салатов. Составляем меню на неделю для домашних птиц и животных. Составляем наборы игрушек, деревьев, рыбок, цветов, фруктов и др. Составление размещений и перестановок из элементов предметных множеств. Составляем упорядоченные наборы из букв, цифр, картин, мебели, одежды и др. Раскрашиваем разными способами домики, флаги, костюмы и

цифр, картин, мебели, одежды и др. Раскрашиваем разными способами домики, флаги, костюмы и др. Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами

### **Тема 3. Решение комбинаторных задач с помощью предметного моделирования (15 часов)**

Комбинаторные задачи, связанные с выбором элементов из двух и трёх пересекающихся множеств («Выбираем игрушки в подарок», «Выбираем «ледянку» для катания с горки» и др.). Комбинаторные задачи, связанные с выбором элементов из двух и трёх непересекающихся множеств разными способами («Выбираем карандаши из двух коробок», «Выбираем мебель из стульев и табуретов», «Выбираем фрукты из яблок и груш» и др.). Задачи по составлению неупорядоченных наборов и упорядоченных наборов (кортежей) из букв, цифр, элементов предметных множеств. Задачи на определение числа сочетаний, размещений и перестановок, составленных из элементов предметного множества. Состав двузначных чисел из двух и более чисел. Решение логических задач. Решение составных арифметических задач с помощью метода моделирования разными способами. Преобразование модели для составления новой арифметической задачи. Составление арифметических задач с опорой на модель.

## **6 класс**

### **Тема 4. Решение комбинаторных задач с помощью графического моделирования (14 часов)**

Решение комбинаторных задач на определение числа сочетаний, размещений и перестановок с помощью таблиц, граф-дерева, ориентированного и неориентированного графов («Построим башенки», «Составим трёхзначные числа», «Рассадим членов семьи на скамейке», «Составим слова», «Составим таблички с номерами квартир», «Раскрасим стены и крыши домиков» и др.). Составление комбинаторных задач с опорой на таблицу, граф-дерево, ориентированный и неориентированный графы

### **Тема 5. Обобщение рациональных приёмов систематического перебора (20 часов)**

Повторение правила произведения. Решение задач в обобщённой форме с помощью правила произведения. Составление упорядоченных наборов из  $n$  элементов конечного множества. Знакомство с понятием «размещения». Составление размещений без повторений (с повторениями) из  $n$  элементов конечного множества по  $m$  элементов. Определение числа таких размещений на основе обобщённых рассуждений с опорой на правило произведения. Решение и составление задач, связанных с определением числа размещений с повторениями и без повторений, составленных из  $n$  элементов конечного множества по  $m$  элементов. Составление упорядоченных наборов без повторений из  $n$  элементов по  $n$  элементов. Знакомство с перестановками как частным случаем размещений без повторений (когда  $m=n$ ). Определение числа перестановок из  $n$  элементов на основе обобщённых рассуждений. Решение и составление задач, связанных с определением числа перестановок. Составление  $m$ -элементных подмножеств  $n$ -элементного множества. Знакомство с понятием «сочетания». Составление сочетаний без повторений из  $n$  элементов конечного множества по  $m$  элементов. Определение числа таких сочетаний на основе обобщённых рассуждений с опорой на кодирование и моделирование наборов. Решение и составление задач, связанных с определением числа сочетаний без повторений, составленных из  $n$  элементов конечного множества по  $m$  элементов.

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
	<b>5 класс</b>	
	<b>Тема 1. Что изучает комбинаторика</b>	<b>5</b>
1	Наука «Комбинаторика»	1
2	Простейшие логические задачи.	1
3	Понятие множества.	1
4	Операции над множествами	1
5	Круги Эйлера	1
	<b>Тема 2. Практические действия как способ решения комбинаторных задач</b>	<b>14</b>
6	Конструирование из палочек.	1
7	Конструирование из палочек.	1
8	Составление сочетаний без повторений из элементов предметных множеств.	1
9	Составление сочетаний без повторений из элементов предметных множеств.	1
10	Составление сочетаний без повторений из элементов предметных множеств.	1
11	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами	1
12	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами	1
13	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами	1
14	Решение составных арифметических задач разными способами.	1
15	Решение составных арифметических задач разными способами.	1
16	Решение составных арифметических задач разными способами.	1
17	Составление упорядоченных и неупорядоченных наборов по своему желанию.	1
18	Составление упорядоченных и неупорядоченных наборов по своему желанию.	1
19	Итоговое занятие «Составляем свои наборы и характеризуем их»	1
	<b>Тема 3. Решение комбинаторных задач с помощью предметного моделирования</b>	<b>20</b>
20	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами	1
21	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами	1
22	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами	1
23	Деление целого на равные и неравные части разными способами	1
24	Комбинаторные задачи, связанные с выбором	1

	элементов из пересекающихся множеств	
25	Комбинаторные задачи, связанные с выбором элементов из пересекающихся множеств	1
26	Задачи по составлению различных наборов (кортежей).	1
27	Задачи по составлению различных наборов (кортежей).	1
28	Задачи на определение числа сочетаний, размещений и перестановок, составленных из элементов предметного множества	1
29	Задачи на определение числа сочетаний, размещений и перестановок, составленных из элементов предметного множества	1
30	Решение логических и составных арифметических задач разными способами.	1
31	Решение логических и составных арифметических задач разными способами.	1
32	Решение логических и составных арифметических задач разными способами.	1
33	Решение логических задач	1
34	Итоговое занятие «Логические задачи»	1
	<b>6 класс</b>	
	<b>Решение комбинаторных задач с помощью графического моделирования</b>	<b>14</b>
1	Знакомство с таблицей и принципом её заполнения.	1
2	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц.	1
3	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц.	1
4	Знакомство с граф-деревом и принципом его построения	1
5	Построение граф-дерева	1
6	Решение комбинаторных задач с помощью граф-дерева.	1
7	Решение комбинаторных задач с помощью граф-дерева.	1
8	Решение комбинаторных задач с помощью граф-дерева.	1
9	Знакомство с ориентированным и неориентированным графом и правилами их построения.	1
10	Решение комбинаторных задач с помощью ориентированного и неориентированного графов.	1
11	Решение комбинаторных задач с помощью ориентированного и неориентированного графов.	1
12	Составление комбинаторных задач, с опорой на ориентированный и неориентированный графы	1
13	Составление комбинаторных задач, с опорой на ориентированный и неориентированный графы	1
14	Составление комбинаторных задач, с опорой на ориентированный и неориентированный графы	1
	<b>Обобщение рациональных приёмов систематического перебора</b>	<b>20</b>
15	Основные теоретические знания вероятности, методы решения.	1



16	Основные теоретические знания вероятности, методы решения.	1
17	Правило суммы в комбинаторике.	1
18	Правило суммы в комбинаторике.	1
19	Правило произведения в комбинаторике.	1
20	Правило произведения в комбинаторике.	1
21	Обобщение приёма определения числа размещений из $n$ элементов по $m$ элементов	1
22	Обобщение приёма определения числа размещений из $n$ элементов по $m$ элементов	1
23	Обобщение приёма определения числа перестановок из $n$ элементов	1
24	Обобщение приёма определения числа перестановок из $n$ элементов	1
25	Обобщение приёма определения числа сочетаний из $n$ элементов по $m$ элементов.	1
26	Обобщение приёма определения числа сочетаний из $n$ элементов по $m$ элементов.	1
27	Эвристические задачи.	1
28	Эвристические задачи.	1
29	Эвристические задачи.	1
30	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами.	1
31	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами.	1
32	Комбинаторные задания, связанные с вычислительными приёмами.	1
33	Решение задач по комбинаторике	1
34	Итоговое занятие	1

В настоящем документе пронумерованном,  
прошнурованном, и скрепленном печатью

6 (шесть)

листов

Директор :



О.В.Купорова.

