

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СУЧКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**«Рассмотрено»**

Руководитель ШМО:

\_\_\_\_\_/Караульных Л.М./

Протокол № \_\_\_\_ от

«\_\_»\_\_\_\_\_2023г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по  
УВР:

\_\_\_\_\_/Ачкасова О.Н./

«\_\_»\_\_\_\_\_2023 г.

**«Утверждаю»**

Директор МКОУ «Сучковская  
средняя общеобразовательная  
школа»

\_\_\_\_\_/Курчавый А.П./

Приказ от \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«Основы статистики и вероятность»**

**Срок реализации: 1 год**

**Возраст обучающихся: 15 лет**

**Трошиной Марины Павловны**

**2023– 2024 учебный год**

## Пояснительная записка

*Цель* – формирование новых знаний у учащихся в области комбинаторики, теории вероятности и статистики, формирование у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и групповой исследовательской деятельности.

*Задачи:*

1. научиться решать основные комбинаторные задачи;
2. научиться применять полученные знания в области комбинаторики к решению различных задач теории вероятности.
3. научиться решать простейшие задачи корреляционного анализа.
4. интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
5. воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

Рабочая программа элективного курса «Основы статистики и вероятность» для обучающихся 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС СОО);

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС СОО) и с учётом Федеральной основной образовательной программы основного общего образования (ФООП СОО).
3. Плана МКОУ «Сучковская СОШ» на 2023-2024 учебный год.

Элективный курс «Основы статистики и вероятность» разработан для обеспечения старшекласников занятиями по выбору из вариативного компонента базисного учебного плана в старшей школе. Предлагаемый элективный курс позволяет осуществлять задачи подготовки старшекласников.

Курс позволяет выпускнику средней школы приобрести необходимый и достаточный набор умений в области теории вероятностей и статистики.

Элективный курс рассчитан на 34 часа 1 год обучения – 10 класс 1 час в неделю.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

#### 1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### 3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### 4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

#### 5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха,

регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

#### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

##### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**Тематическое планирование  
10 класс  
34 недели 1 час в неделю (34 ч.)**

№ занятия с начала раздела	№ занятия с начала курса	Что пройдено на уроке	
<b>Введение. (4ч.)</b>			
1	1.	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека.	
2	2.	Введение в теорию графов.	
3	3.	Дерево. Свойства дерева.	Исследование
4	4.	Правило умножения.	
<b>Элементы комбинаторики. (3 ч.)</b>			
1	5.	Комбинаторное правило умножения.	
2	6.	Перестановки. Факториал.	Исследование
3	7.	Сочетание и число сочетаний.	
<b>Вероятность случайного события. (4 ч.)</b>			
1	8.	Элементарные события.	
2	9.	Случайные события.	Дидактическая игра
3	10.	Благоприятствующие элементарные события.	
4	11.	Опыты с равновозможными элементарными событиями . Случайный выбор.	
<b>Случайная величина. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел. (8 ч.)</b>			
1	12.	Случайная величина и распределение вероятностей.	
2	13.	Примеры случайных величин.	Дидактическая игра
3	14.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	
4	15.	Понятие о законе больших чисел.	
5	16.	Понятие о законе больших чисел.	Исследование
6	17.	Изменение вероятностей с помощью частот.	
7	18.	Применение закона больших чисел.	

8	19.	Важные распределения (биномиальное и геометрическое распределения).	Исследование
<b>Геометрическая вероятность. (4 ч.)</b>			
1	20.	Геометрическая вероятность.	
2	21.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	Исследование
3	22.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	
4	23.	Решение задач.	Проектная деятельность
<b>Испытания Бернулли. (5 ч.)</b>			
1	24.	Испытание. Успех и неудача.	
2	25.	Серия испытаний до первого успеха.	Исследование
3	26.	Испытания Бернулли.	
4	27.	Вероятность событий в серии испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечного множества.	
5	28.	Вероятность событий в серии испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечного множества.	Исследование
<b>Систематизация знаний. (6 ч.)</b>			
1	29.	Повторение. Правило умножения.	
2	30.	Повторение. Случайные события.	
3	31.	Повторение. Понятие о законе больших чисел.	
4	32.	Повторение. Геометрическая вероятность.	
5	33.	Повторение. Испытание. Успех и неудача.	
6	34.	Промежуточная аттестация в форме зачета.	

Отметка о выполнении программы и корректировка \_\_\_\_\_

---



---



---