

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ КАВАЛЕРА ТРЕХ ОРДЕНОВ

ВОИНСКОЙ СЛАВЫ П.Д.ЩЕТИНИНА»

г. ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

8 (39195) 2 – 31 – 66, факс 8 (39195) 2- 33 – 16, E –mail: [schoolno2@mail.ru](mailto:schoolno2@mail.ru)

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Кириянова М. В. \_\_\_\_\_

приказ № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

Колосова Е. В. \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

### **Рабочая программа**

курса внеурочной деятельности

«Вероятность и статистика»

9 класс

2023-2024 учебный год

Составила:

учитель математики

Гуляева И.А.,

г.Енисейск, 2023г

## Планируемые результаты.

### *Личностные результаты:*

- проявление 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;
- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- 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;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве;
- готовность 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;
- необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;
- способность 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:*

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

- 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).

*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 равновероятными 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.

## Содержание курса

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.

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:

- научиться решать основные комбинаторные задачи;
- научиться применять полученные знания в области комбинаторики к решению различных задач теории вероятности;
- научиться решать простейшие задачи по статистике;
- 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.
- воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Вероятность и статистика»  
1ч в неделю, 34 ч.в год**

№	Тема	Теория	Практика	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дата
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описательная статистика	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>	
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>	
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>	
4	Измерение рассеивания данных	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>	
5	Дисперсия и стандартное отклонение	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>	
6	Дисперсия числового набора	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>	
7	Стандартное отклонение числового набора	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>	
8	Диаграммы рассеивания	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>	
9	Множество, элемент множества, подмножество	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>	
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>	
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>	
12	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>	

	задач				
13	Практическая работа		1		
14	Элементарные события случайного опыта. Случайные события	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>	
15	Вероятности событий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>	
16	Благоприятствующие элементарные события.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>	
17	Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>	
18	Случайный выбор	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>	
19	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>	
20	Дерево	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>	
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>	
22	Правило умножения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>	
23	Решение задач с помощью графов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>	
24	Противоположные события	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>	
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>	
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>	
27	Практикум по теме: «Несовместные события. Формула сложения вероятностей»	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>	
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>	

	Независимые события				
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>	
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>	
31	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>	
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>	
33	Повторение, обобщение. Графы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>	
34	<i>Промежуточная аттестация. Проверочная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</i>		1		
	<b>Всего</b>	32	2		

## Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация курса внеурочной деятельности проводится в форме проверочной работы.

### Критерии оценки

	Критерий
	Все ответы даны правильно, приведены объяснения.(10)
	При выполнении заданий допущены вычислительные ошибки, не приведено объяснений. (4-9)
	Дан неверный ответ или ответ отсутствует. (0-3)

Максимальный балл – (10)

Более 8 баллов – зачтено

Менее 8 баллов – не зачтено

### Материально-техническое обеспечение учебного курса

1. Компьютер.
2. Принтер.
3. Проектор.
4. Доска.



## **Список используемой литературы**

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Библиотека ЦОК

