

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Красноярского края

МКУ "Управления образования Ужурского района

МБОУ "Малоимышская СОШ "

РАССМОТРЕНО


На методическом  
совете  
МБОУ "Малоимышская  
СОШ"

  
\_\_\_\_\_  
Председатель Кузнецова  
Х.А.

Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-  
воспитательной работе

  
\_\_\_\_\_  
Ильина С.Н.  
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ  
"Малоимышская СОШ"

\_\_\_\_\_  
Помогаев М.А.  
Приказ №265 от «1»  
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

« Теория вероятности и статистика»

для обучающихся 10-11 классов

Количество часов в год: 35 часов

Автор: Юдина Наталья Михайловна

с.Малый Имыш 2023

### Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности объемом 35 часов для 10-11-ых классов МБОУ Малоимышская СОШ. Деятельность является предметно ориентированным.

**Цель:** расширить теоретические знания, сформировать и применять полученные знания в практической деятельности и при решении задач.

**Задачи:**

- повышение у учащихся мотивации к изучению математики;
- развитие самостоятельного творческого мышления у учащихся, активизация их мыслительной деятельности;
- выявление закономерных связей между различными областями знаний (математика- комбинаторика, математика-теория вероятностей и т.д.)
- выяснение степени интереса учащихся к предмету, оценка возможности овладения предметом с точки зрения дальнейшей профессиональной перспективы (применение полученных знаний в будущих профессиях ).

Предполагаемая внеурочная деятельность содержит вопросы, не проработанные в базовом (школьном) курсе математики. Такие как: Формула полной вероятности, Формула Бернулли и Случайные величины.др. В связи с этим, предполагаемый курс сможет привлечь внимание обучающихся: он поможет изучить основы теории вероятностей, даст возможность усвоить основные понятия математической статистики и позволит применять знания при решении задач.

В предполагаемой деятельности обучающиеся смогут самостоятельно составлять условия задач, научатся строить графики распределений. Содержание данного курса имеет отличие от базового школьного курса математики, даёт понятия дискретных и случайных величин. Предполагаемый курс математики имеет **инновационный аспект**, так как направлен на:

- интеграцию знаний;
- формирование общенаучной осведомленности;
- создание представлений о науке как естественном результате практической деятельности человека;
- расширение представлений о сферах ,где применяются практические знания основ математики (производная, интеграл).

В соответствии с выраженным инновационным содержанием, материал данного курса может широко использоваться как на традиционных уроках математики, так и на интегрированных уроках, а также в процессе работы разного типа и при подготовке к предметным олимпиадам.

Предполагается, что результатами освоения учащимися 10-11-ых классов данного курса (внеурочной деятельности) должны стать следующие **умения, фундаментальные и профессиональные:**

- 1) использование в дальнейшем математических знаний как инструмента познания мира.
- 2) проведение обобщений, обнаружение закономерностей на основе анализа экспериментов и систематизации частных явлений, выдвижение гипотез, обоснование последующих необходимых проверок;
- 3) применение в будущей профессиональной деятельности приобретенных знаний;
- 4) овладение элементами дискурса (умение соотносить свою точку зрения с мнением авторитетных источников, находить полезную и злободневную информацию, обобщать и систематизировать её для формирования, обоснования и отстаивания собственного мнения;
- б) умение предельно ясно и точно выразить свои мысли как в устной, так и в письменной форме.

В ходе освоения предлагаемого курса внеурочной деятельности, обучающиеся имеют возможность ознакомиться с научно – популярной литературой, содержащей

современную проблемную информацию, а также провести самостоятельный поиск информации, необходимой для подтверждения интересующих фактов, получить дополнительную информацию из материалов, которые входят в учебное пособие или использовать Интернет, видео- и аудио - материалы. Кроме того, обучающиеся имеют возможность провести элементарное самостоятельное исследование (индивидуально или в группе). Побуждающими факторами для осуществления обучающимися такой работы являются различные задания учителя (разнообразные дидактические материалы, лабораторные работы по различным предметам), а так же работа над составлением рефератов по интересам.

Предполагаемый курс по математике, рассчитанный на 35 часов, обеспечен **программой**, содержащей примерное распределение учебного времени, а также **учебно – тематическим планом**. В целом курс построен таким образом, что учитель имеет возможность менять порядок тем, исключить некоторые из них в соответствии с интересами обучающихся, производить замену или добавлять новые фрагменты.

Основные **формы** организации учебных занятий:

- самостоятельная работа,
- объяснение,
- лекция,
- беседа,
- лабораторная работа,
- проведение и описание опытов,
- семинар.

Предлагаемый курс математики станет для обучающихся дополнительным фактором формирования интереса к этому предмету в школе, осознания универсальности математических знаний, их роли и значения при освоении постулата о единстве мира.

Для большей эффективности работы содержание программы составлено в следующем виде:

## **Содержание программы**

### **Тема 1. Комбинаторика (3 часа)**

Занятие 1. Основные элементы комбинаторики. (1 час)

Занятие 2. Виды соединения. Формулы расчетов. (1 час)

Занятие 3. Практикум №1 «Составление всевозможных соединений» (1 час)

### **Тема 2. Основные понятия теории вероятностей (3 часа)**

Занятие 4. Событие, испытание, классическая формула вероятности (1 час).

Занятие №5 Геометрическая вероятность (1 час).

Занятие 6. Практикум №2 Геометрическая вероятность. ”Задача о встрече”. Составление своих задач. (1 час).

### **Тема 3. Независимые испытания. Условная вероятность (3 часа)**

Занятие 7. Независимые испытания. Условная вероятность (1 час)

Занятие 8. Алгебра событий. Полная группа событий (1 час)

Занятие 9. Практикум №3 ”Повторение испытаний. Формула Бернулли”

### **Тема 4. Полная вероятность (4 часа)**

Занятие 10 Полная вероятность. Формула Байеса (1 ч).

Занятие 11. Вероятность гипотез. Приближенные формулы в схеме Бернулли (1 час)

Занятие 12-13. Практикум №4 “Полная вероятность. Формула Байеса” (2 час)

### **Тема 5. Случайные величины (дискретные) (9 часов)**

Занятие 14. Случайные величины: дискретные и непрерывные (1 час) .  
 Занятие 15-16. Ряды распределения ДСВХ. Числовые характеристики (2час).  
 Занятие 17-18. Практикум №5 Построение рядов распределения (2 час).  
 Занятие 19-20. Семинар. Законы распределения НСВ (2 часа).  
 Занятие 21-22. Функция распределения вероятностей. Плотность НСВ (2 часа).

### **Тема 6. Случайные величины (непрерывные) (5 часов)**

Занятие 23. Свойства непрерывной случайной величины (1 час).  
 Занятие 24. Формула  $F(x)$ . Расчет и построение графика ДСВХ (1 час).  
 Занятие 25. Закон больших чисел (1 час).  
 Занятие 26-27. Семинар. Случайные величины в разных областях знаний (2 час).

### **Тема 7. Элементы математической статистики**

Занятие 28. Генеральная совокупность. Выборка (1 час)  
 Занятие 29. Доверительные интервалы (1 час).  
 Занятие 30. Выборочное наблюдение (1 час).  
 Занятие 31. Практикум №6 Расчет коэффициента и управление прямой линии регрессии (1 час).  
 Занятие 32-33. Моделирование СВ  
 Занятие 34. Выбор тем мини проектов для участия в НПК.(1 час).  
 Занятие 35. Защита мини проектов.(1 час).

### **Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности**

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		Форма занятий	Форма контроля
			теория	практика		
1.	Основные элементы комбинаторики	1	0,5	0,5	работа с тестом	С.р.
2.	Виды соединения. Формулы расчетов	1	0,5	0,5	лекция	С.р.
3.	Практикум №1 «Составление всевозможных соединений»	1		1	практич. работа	С.р.
4.	Событие, испытание, классическая формула вероятности	1	0,5	0,5	лекция	Реферат
5.	Геометрическая вероятность	1	0,5	0,5	лекция	Текст своих задач.
6.	Геометрическая вероятность. "Задача о встрече". Составление своих задач.	1		1	Творческая работа	Ярмарка задач.
7.	Независимые испытания.	1		1	практич.	С.р.

	Условная вероятность				работа	
8.	Алгебра событий. Полная группа событий	1	0,5	0,5	лекция	С.р.
9.	Повторение испытаний. Формула Бернулли	1	0,5	0,5	Решение задач	С.р.
10.	Полная вероятность. Формула Байеса	1	1		лекция	С.р.
11.	Вероятность гипотез. Приближенные формулы в схеме Бернулли	1	0,5	0,5	Решение задач	Реферат.
12.	Полная вероятность. Формула Байеса	1	0,5	0,5	Беседа	Создание сборника задач
13.	Полная вероятность. Формула Байеса	1	1	1	Решение задач	Создание сборника задач
14.	Случайные величины: дискретные и непрерывные	1	1		Сбор информации	Конспект
15.	Ряды распределения ДСВХ	1	0,5	0,5	лекция	Реферат
16.	Числовые характеристики ДСВХ	1	0,5	0,5	Решение задач	С.р.
17.	Построение рядов распределения	1		1	практич. работа	Реферат
18.	Построение рядов распределения	1		1	практич. работа	Составление рядов распределения
19.	Законы распределения НСВ	1	0,5	0,5	семинар	Реферат
20.	Законы распределения НСВ	1		1	семинар	С.р.
21. 22.	Функция распределения вероятностей. Плотность НСВ	2	1	1	Практ. работа	Проверить формулы
23.	Свойства непрерывной случайной величины	1	0,5	0,5	лекция	Реферат
24.	Формула $F(x)$ . Расчет и построение графика ДСВХ	1		1	Решение задач	Составление своего сборника задач
25.	Закон больших чисел	1	0,5	0,5	лекция	Реферат
26- 27.	Случайные величины в разных областях знаний.	2	0,5	1,5	семинар	Реферат
28.	Генеральная совокупность. Выборка	1	0,5	0,5	беседа	Презентация
29.	Доверительные интервалы	1	0,5	0,5	лекция	Реферат
30.	Выборочное наблюдение	1	0,5	0,5	дискуссия	Реферат
31.	Расчет коэффициента и управление прямой линии регрессии	1		1	Решение задач	Составление своего сборника задач
32.	Моделирование СВ	1	0,5	0,5	лекция	Реферат
33.	Моделирование СВ	1		1	Решение задач Мозговой	Составление своего сборника задач

					штурм	
34	Выбор тем мини проектов для участия в НПК	1		1	Обсуждение	Работа над проектом
35	Защита мини проектов	1		1	Семинар	Защита

Литература.

1. Внеурочная деятельность. Алгебра, геометрия, информатика (компакт – диск) – издательство « Учитель»,2018г.

2.В.Е.Гмурман Теория вероятностей и математическая статистика,М: Высшая школа,2017г.

3. В.Е.Гмурман Руководство к решению задач теории вероятностей и математической статистике, М: Высшая школа,2018г

4.Калинина В.Е. “Математическая статистика “Высшая школа”2018г.