

Дополнения в Приложение №1.7 Содержательного раздела ООП СОО «Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика»(базовый уровень)

**1. Подпункт «Содержание обучения в 10 классе» изложить в следующей редакции:**

Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.";

2. Дополнить рабочую программу разделами 5-7 следующего содержания:

**"5. Поурочное планирование**

Таблица 5.1

10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов на практические работы
----------	------------	---

1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	0,5
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	0,5
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	0,5
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	0,5
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	0,5
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	0,5
7	<i>Практическая работа «Вероятность случайного события».</i>	1
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	0,5
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	0,5
10	Формула сложения вероятностей	0,5
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	0,5
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	0,5
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	0,5
14	Формула полной вероятности	0,5
15	Формула полной вероятности	0,5
16	Формула полной вероятности. Независимые события	0,5
17	<b>Промежуточная контрольная работа (40 мин)</b>	0
18	Комбинаторное правило умножения	0,5
19	Перестановки и факториал	0,5
20	Число сочетаний	0,5

21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	0,5
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	0,5
23	Серия независимых испытаний Бернулли	0,5
24	<i>Практическая работа с использованием электронных таблиц «Серия независимых испытаний».</i>	1
25	Случайная величина	0,5
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	0,5
27	Сумма и произведение случайных величин	0,5
28	Сумма и произведение случайных величин	0,5
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	0,5
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	0,5
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	0,5
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	0,5
33	<b>Итоговая контрольная работа (40 мин)</b>	0
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	0,5
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ 34 часа</b>		<b>18</b>

№ п/п	Тема урока	Количество часов на практические работы
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	0,5
2	<b>Входная контрольная работа (40 мин)</b>	0
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	0,5
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	0,5
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	0,5
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	0,5
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	0,5
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	0,5
9	Дисперсия и стандартное отклонение	0,5
10	Дисперсия и стандартное отклонение	0,5
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	0,5
12	<i>Практическая работа с использованием электронных таблиц</i>	1
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	0,5
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	0,5
15	<i>Практическая работа с использованием электронных таблиц</i>	1
16	<b>Промежуточная контрольная работа (40 мин)</b>	0
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	0,5
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	0,5

19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	0,5
20	<i>Практическая работа с использованием электронных таблиц</i>	1
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	0,5
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	0,5
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	0,5
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	0,5
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	0,5
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	0,5
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	0,5
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	0,5
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	0,5
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	0,5
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	0,5
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	0,5
33	<b>Итоговая контрольная работа (40 мин)</b>	0

34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	0,5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ 34 часа		17,5

**6. Используемый в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по математике.**

Таблица 6.1

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (10 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
6	Теория вероятностей и статистика
6.1	Читать и строить таблицы и диаграммы
6.2	Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных
6.3	Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах
6.4	Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач
6.5	Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта
6.6	Применять комбинаторное правило умножения при решении задач
6.7	Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли
6.8	Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения

Таблица 6.2

Проверяемые элементы содержания (10 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Теория вероятностей и статистика
6.1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое,

	медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов
6.2	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями
6.3	Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей
6.4	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события
6.5	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона
6.6	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли
6.7	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное

Таблица 6.3

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (11 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
5	Теория вероятностей и статистика
5.1	Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм
5.2	Оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры того, как применяется математическое ожидание случайной величины, находить математическое ожидание по данному распределению
5.3	Иметь представление о законе больших чисел
5.4	Иметь представление о нормальном распределении

Таблица 6.4

Проверяемые элементы содержания (11 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Теория вероятностей и статистика
5.1	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений
5.2	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований
5.3	Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении

**7. Используемый перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике (далее - ЕГЭ по математике)**

Таблица 7.1

Проверяемые на ЕГЭ по математике требования  
к результатам освоения основной образовательной программы  
среднего общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
7	Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии
8	Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений;

	<p>умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; умение оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; оценивать вероятности реальных событий; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат</p>
--	--

Таблица 7.2

Перечень элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ  
по математике

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Вероятность и статистика
6.1	Описательная статистика
6.2	Вероятность
6.3	Комбинаторика

”;