

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования,  
утверждённой приказом директора  
Приказ № 162-ОД от 30.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»  
(углубленный уровень)**

**пгт. Уральский  
2023 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

### 10 КЛАСС

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.

### 11 КЛАСС

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.

Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.

Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

### Личностные результаты

#### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

#### 2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

#### 3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### 4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

#### 5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

#### 6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

#### 7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

#### 8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### 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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

##### **Общение:**

- 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.

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

##### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

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

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **Совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Предметные результаты**

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

- свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями;

- находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

- оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

- применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

- свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

- свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

- свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

- свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

- вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ  
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА», 10 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во академ. часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
<b>Раздел 1 Элементы теории графов – 3 часа КР-0 ПР-0</b>				
1	Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа	1	Представлять объекты и связи между ними с помощью графа, находить пути между вершинами графа. Выделять в графе цепи и циклы. Строить дерево по описанию случайного опыта, описывать случайные события в терминах дерева. Решать задачи с помощью графов.	ФГИС «Моя школа»
2	Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы	1		ФГИС «Моя школа»
3	Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	1		ФГИС «Моя школа»
<b>Раздел 2 Случайные опыты, случайные события и вероятности событий – 3 часа КР-0 ПР-0</b>				
4	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1	Выделять и описывать случайные события в случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными исходами.	ФГИС «Моя школа»
5	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1		ФГИС «Моя школа»
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1		ФГИС «Моя школа»
<b>Раздел 3 Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события – 5 часов КР-0 ПР-0</b>				
7	Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Формула сложения вероятностей	1	Использовать диаграммы Эйлера и вербальное описание событий при выполнении	ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
8	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1	операций над событиями. Оценивать изменение вероятностей событий по мере наступления других событий в случайном опыте. Решать задачи, в том числе с использованием дерева случайного опыта, формул сложения и умножения вероятностей.	ФГИС «Моя школа»
9	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1		ФГИС «Моя школа»
10	Формула полной вероятности	1		ФГИС «Моя школа»
11	Формула Байеса. Независимые события	1		ФГИС «Моя школа»
<b>Раздел 4 Элементы комбинаторики – 4 часа КР-1 ПР-0</b>				
12	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал	1	Формулировать и доказывать комбинаторные факты. Использовать правило умножения, изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов различных множеств, в том числе элементарных событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний. Применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений.	ФГИС «Моя школа»
13	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1		ФГИС «Моя школа»
14	Формула бинома Ньютона	1		ФГИС «Моя школа»
15	Контрольная работа №1: "Графы, вероятности, множества, комбинаторика"	1		ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 5 Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности – 5 часов КР-0 ПР-0				
16	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1	Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания.	ФГИС «Моя школа»
17	Серия независимых испытаний до первого успеха	1	Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли, а также в опытах со случайным выбором из конечной совокупности с использованием комбинаторных фактов и формул, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций.	ФГИС «Моя школа»
18	Серия независимых испытаний Бернулли	1		ФГИС «Моя школа»
19	Случайный выбор из конечной совокупности	1		ФГИС «Моя школа»
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		ФГИС «Моя школа»
Раздел 6 Случайные величины и распределения – 14 часов КР-1 ПР-0				
21	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1	Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения. Находить значения суммы и произведения случайных величин.	ФГИС «Моя школа»
22	Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина	1		ФГИС «Моя школа»
23	Геометрическое распределение. Биномиальное распределение	1		ФГИС «Моя школа»
24	Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин	1	Строить бинарные распределения по описанию событий в	ФГИС «Моя школа»
25	Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание	1		ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	бинарной случайной величины		случайных опытах.	
26	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1	Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределения.	ФГИС «Моя школа»
27	Дисперсия и стандартное отклонение	1	Решать задачи на вычисление математического ожидания.	ФГИС «Моя школа»
28	Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии	1	Строить совместные распределения.	ФГИС «Моя школа»
29	Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин	1	Изучать свойства математического ожидания.	ФГИС «Моя школа»
30	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	Решать задачи с помощью изученных свойств.	ФГИС «Моя школа»
31	Дисперсия биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	По изученным формулам находить математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения	ФГИС «Моя школа»
32	Контрольная работа №2: "Испытания Бернулли. Случайные величины и распределения"	1	Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению. Изучать свойства дисперсии. По изученным формулам находить дисперсию биномиального	ФГИС «Моя школа»
33-34	Резерв	2		ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			распределения, в том числе в ходе практической работы.	
Резервное время – 2 часа (из них АКР -2часа). КР- 2 ПР-0				
Итого по программе – 34 часа.				

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ  
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА», 11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1 Закон больших чисел – 5 часов КР-0 ПР-0</b>				
1	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел	1	Разбирать доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований, в том числе в ходе практической работы.	ФГИС «Моя школа»
2	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел	1		ФГИС «Моя школа»
3	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел	1		ФГИС «Моя школа»
4	Выборочный метод исследований	1		ФГИС «Моя школа»
5	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		ФГИС «Моя школа»
<b>Раздел 2 Элементы математической статистики – 6 часов КР-0 ПР-0</b>				
6	Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик	1	Осваивать понятия: генеральная совокупность, выборка, выборочное среднее и выборочная дисперсия. Вычислять выборочные характеристики и на их основе оценивать характеристики генеральной совокупности. Осваивать понятия: статистическая гипотеза. Оценивать вероятность событий и проверять простейшие гипотезы на основе выборочных данных, в том числе в ходе практической	ФГИС «Моя школа»
7	Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик	1		ФГИС «Моя школа»
8	Оценивание вероятностей событий по выборке	1		ФГИС «Моя школа»
9	Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений	1		ФГИС «Моя школа»
10	Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений	1		ФГИС «Моя школа»
11	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			работы.	
Раздел 3 Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения – 4 часа КР-0 ПР-0				
12	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности	1	Знакомиться понятиями: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Находить вероятности событий по данной функции плотности. Знакомиться с понятиями: показательное распределение, нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределенные по показательному закону, по нормальному закону. Разбирать примеры задач, приводящих к показательному распределению и к нормальному распределению.	ФГИС «Моя школа»
13	Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределением	1		ФГИС «Моя школа»
14	Функция плотности вероятности показательного распределения	1		ФГИС «Моя школа»
15	Функция плотности вероятности нормального распределения	1		ФГИС «Моя школа»
Раздел 4 Распределение Пуассона – 2 часа КР-0 ПР-0				
16	Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона	1	Выделять по описанию случайного опыта величины, распределенные по закону Пуассона.	ФГИС «Моя школа»
17	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		ФГИС «Моя школа»

№ п/п	Тема урока	Кол-во академ. часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Решать задачи, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций электронных таблиц.	
<b>Раздел 5 Связь между случайными величинами – 6 часов КР-0 ПР-0</b>				
18	Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции	1	Осваивать понятия: ковариация, коэффициент корреляции, линейная зависимость. Оценивать характер связи между случайными величинами, исходя из природы данных и вычисленных характеристик. Использовать диаграммы рассеивания для изображения совместного рассеивания данных. Находить коэффициенты оси диаграммы, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций.	ФГИС «Моя школа»
19	Совместные наблюдения двух величин	1		ФГИС «Моя школа»
20	Выборочный коэффициент корреляции	1		ФГИС «Моя школа»
21	Различие между линейной связью и причинно-следственной связью	1		ФГИС «Моя школа»
22	Линейная регрессия	1		ФГИС «Моя школа»
23	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		ФГИС «Моя школа»
<b>Раздел 6 Обобщение и систематизация знаний – 11 часов КР-1 ПР-0</b>				
24	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.	ФГИС «Моя школа»
25	Опыты с равновероятными элементарными событиями	1		ФГИС «Моя школа»

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во академ. часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
26	Вычисление вероятностей событий с применением формул	1		ФГИС «Моя школа»
27	Вычисление вероятностей событий с применением графических методов: координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера	1		ФГИС «Моя школа»
28	Случайные величины и распределения	1		ФГИС «Моя школа»
29	Математическое ожидание случайной величины	1		ФГИС «Моя школа»
30	Контрольная работа: "Вероятность и статистика"	1		ФГИС «Моя школа»
31	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	1		ФГИС «Моя школа»
32-33	Резервное время	2		-
Резервное время – 2 часа (из них АКР -2часа). КР- 1 ПР-0				
Итого по программе – 33 часа.				

