

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ (ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА)  
«МАТЕМАТИКА В ЛИНГВИСТИКЕ»  
11 КЛАСС**

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
КУРСА ПО ВЫБОРУ (ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА)  
«МАТЕМАТИКА В ЛИНГВИСТИКЕ»**

**Личностные:**

— воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной; формирование гражданской позиции ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства;

— формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

— формирование уважительного отношения к труду и отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и общественных проблем, владение этикой трудовых отношений;

— формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

— освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

— развитие этического подхода и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

— формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

— осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное, формирование ответственного и заботливого отношения к членам своей семьи, нравственного сознания и поведения в семье;

— формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

**Метапредметные:**

— способность организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов их достижения, определённых руководителем (ОК-2);

— умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы (ОК-3);

— готовность осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач (ОК-4);

— способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);

— умение работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами (ОК-6);

— умение оценивать влияние образования, профессиональной подготовки и повышения квалификации на последующую карьеру.

#### **Предметные:**

— В результате освоения курса учащиеся должны знать:

— какое место занимает математика в единой культуре; иметь представление

— о методах и возможностях современной математики; способствовать развитию логического мышления и умения оперировать с абстрактными объектами;

— как пользоваться математическими методами и основами математического моделирования;

— различные методы сбора и обработки данных, пользоваться математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности;

— элементы теории множеств;

— применять правило суммы и произведения для решения комбинаторных задач; виды соединений в комбинаторике;

— способы нахождения различной информации, случайные события, пространство элементарных событий; вероятность и её свойства; равновероятные события;

— основные понятия математической статистики;

— уметь оценивать параметры генеральной совокупности по выборке; выборочная функция распределения и гистограмма; выборочное среднее; выборочное среднее по группированным данным;

— уметь выполнять статистические выводы.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ (ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА)**

### **«МАТЕМАТИКА В ЛИНГВИСТИКЕ»**

#### **Тема 1. История развития математики.**

Представление о математических методах как совокупности приемов описания, применение к любому из естественных, «человеческих», языков, опираясь на факты русского языка.

#### **Тема 2. Математика как часть культуры человечества.**

Представления о месте математики в единой культуре, о методах и возможностях современной математики; способствовать развитию логического мышления и умения оперировать с абстрактными объектами.

**Тема 3. Роль и место математика в различных сферах человеческой деятельности.** Развить математическое мышление и математическую культуру; познакомить учащихся с математическими методами и основами математического моделирования.

**Тема 4. Основные математические понятия. Типы данных и способы их наглядного отображения.** Рассмотреть различные методы сбора и обработки данных, математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.

### **Тема 5. Элементы теории множеств.**

Случайные события. Пространство элементарных событий. Вероятность и её свойства. Равновероятные события.

### **Тема 6. Правило суммы и произведения для решения комбинаторных задач. Виды соединений в комбинаторике.**

Сложение вероятностей. Умножение вероятностей. Решение задач для применения данных случаев.

### **Тема 7. Основные понятия теории вероятностей**

Случайные события. Пространство элементарных событий. Вероятность и её свойства. Равновероятные события.

### **Тема 8. Условная вероятность. Случайные величины**

Объединение и пересечение случайных событий. Несовместные события. Совместная вероятность. Условная вероятность. Распределение дискретной случайной величины.

### **Тема 9. Непрерывные случайные величины**

Плотность вероятности и функция распределения случайной величины. Равномерное и нормальное распределение.

### **Тема 10. Совместное распределение нескольких случайных величин**

Совместное распределение дискретных случайных величин. Совместная плотность распределения. Условное распределение случайной величины. Условная плотность распределения. Независимые в совокупности случайные величины.

### **Тема 11. Характеристики распределения случайной величины — математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции.**

Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания. Дисперсия случайной величины, как мера её разброса. Свойства дисперсии. Ковариация и корреляция двух случайных величин. Дисперсия суммы и разности случайных величин.

### **Тема 12. Основные понятия математической статистики**

Генеральная совокупность и выборка. Оценивание параметров генеральной совокупности по выборке. Выборочная функция распределения и гистограмма. Выборочное среднее. Выборочное среднее по группированным данным. Выборочная дисперсия и стандартная ошибка. Коэффициент вариации. Выборочная дисперсия.

### **Тема 13. Свойства статистических оценок**

Линейные оценки. Несмещённые оценки. Эффективность несмещённых оценок. Выборочное среднее как линейная несмещённая эффективная оценка математического ожидания. Оценка дисперсии. Понятие о состоятельности оценок.

### **Тема 14. Статистические выводы**

Формулировка статистических гипотез. Прямая и альтернативная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Мощность статистического критерия. Критическое множество. Уровень значимости.

### **Тема 15. Доверительные интервалы**

Понятие доверительного интервала. Уровень доверия. Доверительные интервалы как средство проверки статистических гипотез. Критический уровень

доверия (*p-value*).

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ**  
**КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Тема	Часы	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	История развития математики.	2	Знакомить с математическими методами как совокупностью приемов описания. Универсальность методов, применение к любому из естественных, «человеческих», языков, возможность опираться на факты русского языка.
2	Математика как часть культуры человечества.	2	Знакомить с представлениями о месте математики в единой культуре, о методах и возможностях современной математики. способствовать развитию логического мышления и умения оперировать с абстрактными объектами.
3	Роль и место математика в различных сферах человеческой деятельности.	2	Рассматривать различные задачи, способствующие развитию логического мышления и умению оперировать с абстрактными объектами.
4	Основные математические понятия. Типы данных и способы их наглядного отображения.	2	Знакомить с математическими методами и основами математического моделирования.
5	Зачет	1	Работать с источниками, дающими представление о математике в лингвистике.
6	Элементы теории множеств.	2	Знакомить со случайными событиями, с пространством элементарных событий.
7	Элементы теории множеств.	1	Знакомить с понятием вероятности и её свойствами. Равновероятные события.
8	Основные понятия теории вероятностей	3	Знакомить с понятием распределения случайной величины, его основными свойствами использование понятия распределение дискретной случайной величины для расчёта простейших случайных событий.
9	Условная вероятность.	2	Знакомить с понятием распределения непрерыв-

	Случайные величины		ной случайной величины, его основные свойства и уметь использовать функции распределения и плотности вероятности для расчёта простейших случайных событий, связанных со случайной величиной.
10	Непрерывные случайные величины	1	Знакомить со свойствами важнейших характеристик случайных величин и способам их вычисления.
11	Совместное распределение нескольких случайных величин	1	Знакомить с понятием совместное распределение дискретных случайных величин. Совместная плотность распределения.
12	Характеристики распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции	1	Знакомить с определением и свойствами важнейших характеристик совместного распределения случайных величин и способ их вычисления.
13	Основные понятия математической статистики	2	Знакомить с основными свойствами оценок параметров по наблюдаемой выборке.
14	Свойства статистических оценок	2	Знакомить с основными понятиями классической схемы принятия решений в условиях неопределённости.
15	Статистические выводы	2	Знакомить с качественными свойствами распределения хи-квадрат, и его связь со стандартным нормальным распределением.
16	Статистические выводы	2	Знакомить с качественными свойствами распределения хи-квадрат, и его связь со стандартным нормальным распределением.
17	Статистические выводы	2	Знакомить со способами проверки гипотезы о математическом ожидании выборки из нормального распределения, о значении дисперсии по выборке из нормального распределения.
18	Доверительные интервалы	1	Знакомить с понятием доверительного интервала, уровнем доверия, критическим уровнем доверия (p-value).
19	Доверительные интервалы	1	Работать с материалами, выполнять статистические выборки, создавать диаграммы.
20	Выборочная дисперсия.	2	Знакомить с выборочным средним как мера ожидаемой доходности, выборочной дисперсией как мера риска.
21	Зачётная работа	1	
		35	

