



## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании авторской программы Студенецкой В.Н. элективный курс « В мире закономерных случайностей», учебного плана МКОУ СОШ № 9 с. Воздвиженское, рассчитана на 17 часов в год.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Элективные курсы представляют собой новейший механизм дифференциации и индивидуализации процесса обучения. Их введение позволит учащимся определить свою программу обучения и получить образование с углублением в любую область знаний.

Данный элективный курс связан с основным курсом математики. Развивает систему ранее приобретенных программных знаний, углубляет и расширяет курс математики основной школы. Материал, связанный с решением заданий по статистике и теории вероятностей. Решения таких задач лучше применять не традиционные методы, а приёмы, которые не совсем привычны для учащихся. В данном элективном курсе рассматриваются задачи на определение возможных и невозможных событий. Целесообразность этого метода состоит в том, что он дает более глубокую подготовку к ЕГЭ. Учебный материал, касающийся нестандартных методов решения, содержится в учебных пособиях для подготовки к ЕГЭ по математике, к конкурсным экзаменам в вузы. Во временных рамках уроков полностью этот материал рассмотреть невозможно, поэтому есть смысл вынести его на курсы по выбору. Тематика и содержание данного элективного курса отвечает следующим **требованиям**:

- поддержание изучения базового курса алгебры;
- социальная и личностная значимость: повышается уровень образованности учащихся, расширяется их кругозор, удовлетворяются познавательные интересы в области математики;
- обладание значительным развивающим потенциалом (развитие математического мышления, умения систематизировать, обобщать, делать выводы).

Основная форма изложения теоретического материала – лекция. На всех практических занятиях должна присутствовать самостоятельная работа учащихся: как индивидуально, так и в группах. Такая организация учебной деятельности способствует реализации поставленных целей курса, так как развитие способностей учащихся возможно лишь при сознательном, активном участии в работе самих школьников.

Содержание курса может быть освоено как в коллективных, так и в индивидуально-групповых формах. Численность учебной группы может быть любой.

### Цели курса:

- познакомить учащихся с некоторыми приёмами решения заданий на определение возможных и невозможных событий;
- углубить и расширить знания учащихся;

- привить ученику навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

#### **Задачи:**

- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей, ориентация на профессии, существенным образом связанных с математикой;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации и к обучению в вузе.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения данного элективного курса ученик должен **знать/ понимать:**

- основные формулы;
- применение диаграмм.

#### **Уметь:**

- объяснять, на основе какого свойства возможны события;
- применять вычислительные навыки;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности при подготовке к ЕГЭ.

### **ПОЧАСОВОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>Номер темы</b>	<b>Содержание материала</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Наглядное представление информации	<b>1</b>
<b>2</b>	Описательная статистика	<b>2</b>
<b>3</b>	Комбинаторика	<b>1</b>
<b>4</b>	Математическое описание случайных событий	<b>6</b>
<b>5</b>	Случайные величины	<b>3</b>
<b>6</b>	Случайные величины в статистике	<b>1</b>
<b>7</b>	Разработка проектов	<b>2</b>
<b>8</b>	Защита проектов	<b>1</b>

### **Содержание программы**

#### **1. Наглядные представления информации**

Использование табличного процессора для представления статистических данных и построения диаграмм. Виды диаграмм.

Результаты обучения:

- уметь читать готовые диаграммы, извлекая из них нужную информацию;
- строить по имеющимся статистическим данным таблицы и диаграммы заданного типа;
- самостоятельно выбирать наиболее подходящий для представления указанных данных тип диаграммы;
- использовать табличный процессор для наглядного представления информации.

#### **2.Описательная статистика.**

Среднее арифметическое, медиана, мода, размах числового ряда.

Результаты обучения:

- знать характеристики числового ряда;
- вычислять моду, медиану, среднее арифметическое, размах числового ряда;
- уметь использовать характеристики для описания числовых рядов

### **3. Комбинаторика**

Перестановки, размещения, сочетания.

Результаты обучения:

- знать формулы комбинаторики;
- уметь использовать формулы комбинаторики для решения задач.

### **4. Математические описания случайных событий**

Случайные опыты. Элементарные события. Статистическая вероятность.

Классическое определение вероятности. Противоположные события. Правило сложения вероятностей. Диаграммы Эйлера. Несовместные события. Умножение вероятностей. Геометрическая вероятность. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.

Результаты обучения:

- иметь представление об элементарном событии, равновероятных, благоприятствующих, противоположных, несовместных и независимых событиях;
- вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновероятными событиями;
- уметь использовать диаграммы Эйлера для графической иллюстрации взаимосвязей между различными событиями;
- знать классическое, статистическое, геометрическое определения вероятности;
- знать и уметь использовать правила сложения и умножения вероятностей;
- знать формулу Бернулли, уметь применять её при решении задач.

### **5. Случайные величины**

Примеры случайной величины, распределение вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайной величины, математическое ожидание, дисперсия.

Результаты обучения:

- уметь приводить примеры случайных величин;
- выделять на интуитивном уровне из множества различных величин дискретные;
- понимать, что такое распределение случайной величины, уметь составлять таблицы распределения случайных величин;
- знать определение математического ожидания конечной случайной величины;
- уметь вычислять математическое ожидание случайной величины;
- знать свойства математического ожидания и уметь использовать их при решении простых задач;
- знать, что важным свойством распределения случайной величины является рассеивание случайной величины;
- уметь вычислять дисперсию и стандартное отклонение случайной величины.

## **6. Случайные величины в статистике**

Выборочный метод. Закон больших чисел.

Результаты обучения:

- познакомить учащихся с понятием генеральной совокупности;
- рассмотреть методы её рассмотрения;
- познакомить учащихся с законом больших чисел, рассмотреть примеры его применения.

## **7. Разработка проектов**

Самостоятельная работа учащихся и консультация учителя.

Результаты обучения:

- развивать умение исследовать, проектировать ситуацию.

## **8. Защита проектов**

Результаты обучения:

- уметь представлять результаты своего труда.

## **Формы и средства контроля**

Уровень достижений учащихся определяется в результате:

- наблюдения активности на практикумах;
- беседы с учащимися;
- анализа творческих, исследовательских работ;
- проверки домашнего задания;
- выполнения письменных работ;
- самостоятельно созданных слайдов, мини-задачников, выполненных проектов, которые могут быть индивидуальными и коллективными.

Предлагаемый курс, как и любой другой, улучшает имидж и повышает конкурентоспособность школы, так как реализация элективного курса дает более глубокие знания по математике, увеличивает уровень интеллектуального развития.

## Календарно- тематическое планирование

п/п	Дата по факту	Тема занятия	Цель	Методы обучения	Форма контроля
1	15.01 2025	Наглядное представление информации	Научить учащихся построению по имеющимся статистическим данным таблиц и диаграмм заданного типа	Беседа	Проверка выполненных на компьютере упражнений, самостоятельно решённых задач
2	22.01 2025	Описательная статистика	Научить вычислять моду, размах, среднее арифметическое, медиану числового ряда	лекция	Проверка выполненных на компьютере упражнений, самостоятельно решённых задач
3	29.01 2025	Описательная статистика	Сформировать умения использовать характеристики для описания числовых рядов	п/р	Проверка выполненных на компьютере упражнений, самостоятельно решённых задач
4	05.02 2025	Комбинаторика	Повторить элементы комбинаторики	Устные упражнения	Проверка самостоятельно решённых задач
5	12.02 2025	Математическое описание случайных событий	Ввести понятия: случайный опыт, элементарное событие	лекция	Проверка самостоятельно решённых задач
6	19.02 2025	Математическое описание случайных событий	Решение ключевых задач на определение случайного опыта, подсчёт количества элементарных событий в том или ином опыте	Практикум	Проверка самостоятельно решённых задач
7	26.02 2025	Математическое описание случайных событий	Решение ключевых задач на определение случайного опыта, подсчёт	Практикум	Проверка самостоятельно решённых задач количества элементарных событий в том или ином опыте
8	05.03 2025	Математическое описание случайных событий	Решение ключевых задач на определение случайного опыта, подсчёт количества элементарных событий в том или ином опыте	Практикум	Проверка самостоятельно решённых задач
9	12.03 2025	Математическое описание случайных событий	Решение ключевых задач на определение случайного опыта, подсчёт количества элементарных событий в том или ином опыте	Практикум	Проверка самостоятельно решённых задач
10	19.03 2025	Математическое описание случайных событий	Решение ключевых задач на определение случайного опыта, подсчёт количества элементарных событий в том или ином опыте	Практикум	Проверка самостоятельно решённых задач

11	02.04 2025	Случайные величины	Познакомить учащихся с понятиями: случайная величина, распределение случайной величины	лекция	Проверка самостоятельно решённых задач
12	09.04 2025	Случайные величины	Сформировать умение приводить примеры случайных величин, составлять таблицы распределения для случайных величин	Решение ключевых задач	Проверка самостоятельно решённых задач
13	16.04 2025	Случайные величины	Сформировать умение приводить примеры случайных величин, составлять таблицы распределения для случайных величин	Решение ключевых задач	Проверка самостоятельно решённых задач
14	23.04 2025	Случайные величины в статистике	Познакомить учащихся с понятием генеральная совокупность и случайная выборка, рассмотреть методы её представления	п/р	Проверка самостоятельно решённых задач
15	30.04 2025	Разработка проектов	Разработка алгоритма построения проекта : монопредметный, практико ориентированный	лекция	
16	07.05 2025	Разработка проектов	Разработка алгоритма построения проекта : монопредметный, практико ориентированный	с/р	
17	14.05 2025	Защита проектов	Презентации		

### Список литературы

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений. [Текст]: учебник / Под. ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2003.
2. Василевский, А. Б. задания для внеклассной работы по математике: 9-11 классы [Текст]: книга для учителя / А. Б. Василевский. - Минск.: Народная асвета, 1988. – 175 с.
3. Е. Б. Ваховский, А. А. Рывкин // Квант. – 1975. - №2. С 43-48.
4. Вопросы обучения математики в школе [Текст]: сборник статей. – Киров, 1962. – 143 с.
5. Глейзер, Г.Д. История математики в школе [Текст] / Глейзер Г. Д. – М.: Просвещение, 1964. 375 с.
6. Горнштейн, П. И. Экзамен по математике и его подводные рифы [Текст] / П. И. Горнштейн, А. Г. Мерзляк [и др.]. – М.: Илекса, 2004. – 236 с.
7. Денищева, Л. О., Глазков, Ю. О. Единый государственный экзамен 2007. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся [Текст] / Л. О. Денищева, Ю. О. Глазков [и др.]. – М.: Интеллект-Центр, 2007. – 272 с.

8. Ермаков, Д. С. Элективные курсы для профильного обучения [Текст] / Д. С. Ермаков // Педагогика. – 2005. - №2. С. 36-41.
9. Ермаков, Д. С., Петрова, Г. Д. Создание элективных учебных курсов для профильного обучения [Текст] / Д. С. Ермаков, Г. Д. Петрова // Школьные технологии. – 2003. - №6.
10. Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов [Текст] / Сост. Г. И. Ковалева [и др.]. – Волгоград: Учитель, 2008. 494 с.
11. Супрун, В. П. Избранные задачи повышенной сложности по математике [Текст] / В. П. Супрун. – Мн.: Полымя, 1998. – 108 с.
12. Студенецкая В.Н. элективный курс « В мире закономерных случайностей» « Учитель», Волгоград, 2007, 127с.