**Программа** (авторская) **элективного курса предпрофильной подготовки**

**учащихся 9 классов «Элементы статистики и теории вероятности»**

**Пояснительная записка**

**Педагогическая целесообразность составления программы**

Элективный курс "Элементы статистики и теории вероятности" предназначен для предпрофильной подготовки в 9 классе. Программа включает материал о понятиях случайности и стохастичности, которые относятся к числу основных принципов, присущих современной естественно-научной картине мира. Вероятностные законы в той или иной степени определяют ход почти всех природных процессов и лежат в основе многих явлений, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни. Вероятностное поведение характерно для молекулярно-кинетических явлений в физике, с вероятностью тесно связаны законы генетики и т.д. Случайность играет значительную роль не только в природных, но и общественных, социальных и экономических процессах. При отборе содержания теоретического и практического материала я руководствовалась требованиями:

1. «Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование», 2004
2. Задачи комбинаторики, теории вероятностей и статистики, включенные в этот курс, призваны познакомить ребят с многообразием вероятностных задач, с методами обработки статистических данных, вызвать  у учащихся интерес к дальнейшему изучению этой темы.
3. Доказательство всех утверждений  представляется мне невозможным провести строго из-за недостатка времени и знаний по смежным дисциплинам, поэтому многие вопросы изучаются на конкретных примерах, интуитивно, а затем по аналогии происходит обобщение.

Интеграция этого курса с другими предметами на этапе выполнения завершающего проекта по теме позволит определить учащимся ту область, которая их интересует и даст возможность продолжить исследования в данной области. Применение компьютерных технологий в процессе изучения курса поможет определиться с выбором профессии в этом направлении.

**Цель и задачи курса**

**Цели курса:**

* выявление средствами предмета направленности личности, ее профессиональных интересов;
* расширение программы базового курса по математике за счет знакомства учащихся с интересными, нестандартными вопросами и задачами;
* развитие интереса к предмету.

**Задачи курса:**

* расширить кругозор учащихся;
* дать представление о комбинаторных задачах;
* показать возможность использования математических методов и технологии статистической обработки в различных исследованиях;
* способствовать в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предполагаемые результаты учебной деятельности**

Изучение данного курса должно предоставить возможность учащимся:

* усвоить основные формулы комбинаторики;
* развить представления о классической модели вероятностей и ее применении;
* получить представления о случайных величинах и их характеристиках, о законах распределения случайных величин.

**Формы и режим занятий**

Элективный курс рассчитан на 17 часов (1 час в неделю)

             Для реализации программы курса  «Элементы статистики и теории вероятности» используются ***лекции, практикумы по решению задач, семинары***. Важной составляющей каждого урока является использование активных методов обучения (метод проектов, групповые обсуждения, деловые и ролевые игры и т.д.). В каждом уроке материал излагается следующим образом:

* Изучение основных понятий и методов для работы с них.
* Основные приемы работы. Этот этап предполагает использование активных методов обучения при выполнении заданий для получения основных навыков работы. В каждом задании формулируется цель и излагается способ её достижения.
* Упражнения для самостоятельного выполнения, для работы в группах или командах.

Теоретическую и прикладную часть курса целесообразнее изучать параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

Для контроля за уровнем достижения учащихся используется рейтинговая система. Усвоение материала курса проверяется с помощью тестов, самостоятельных, практических работ. В рамках курса предусматривается проведение нескольких проверочных работ и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест). Итоговая оценка выставляется по результатам итогового тестирования.

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Кол-во часов | Организационная форма | Форма контроля |
| 1 | Статистическая обработка данных | 2 | семинарское занятие | Практическая работа |
| 2 | Элементы комбинаторики | 6 | семинарское занятие | Тест, защита проекта, самостоятельная работа |
| 3 | Случайные исходы, события, испытания | 4 | семинарское занятие | Тест, взаимопроверка |
| 4 | Вероятность | 4 | семинарское занятие | Тест, защита проекта |
| 5 | итоговое занятие | 1 | семинарское занятие | Тест, защита проекта |

Задания для самостоятельной работы учащихся

1. Работа с рекомендуемой литературой.
2. Изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией.
3. Решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решения.
4. Анализ своей деятельности.

**Содержание программы**

**Тема 1 Статистическая обработка данных**

**Цель:** сформировать умение – понимать и интерпретировать результаты статистических исследований, широко представленных в средствах массовой информации

**Основное содержание:**

1. Исторический экскурс
2. Этапы статистической обработки данных
3. Числовые характеристики информации (объем, размах, мода, среднее, варианта, частота варианты, дисперсия)
4. Способы представления информации
5. Практическая работа «Статистическая обработка результатов контрольной работы»

**Тема 2 Элементы комбинаторики**

**Цель:** познакомить школьников с разделом дискретной математики, дать представление о том, что такое комбинаторная задача, познакомить с методами решения комбинаторных задач

**Основное содержание:**

1. Беседа «Кое что из прошлого комбинаторики»
2. Правила суммы и произведения
3. Перестановки, размещения, сочетания
4. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля
5. Практикум по решению задач, проверочные тесты
6. Подведение итогов по теме «Комбинаторика»

Турнир «Вероятностный олимп»

**Тема 3 Случайные исходы, события, испытания**

**Цель:** показать, как язык математики описывает явления, наступление или ненаступление которых заранее предвидеть нельзя

**Основное содержание:**

1. Испытания со случайными и детерминированными исходами
2. Множество исходов единичного испытания
3. Противоположные события. Типы случайных событий. Совместные испытания.

Зависимые независимые совместные испытания. Задача контроля качества.

1. Контрольная работа «Случайные события и их исходы"

**Тема 4 Вероятность**

**Цель:** выработать умение решать задачи на вероятность с использованием комбинаторных формул

**Основное содержание:**

1. Статистическое, классическое, геометрическое определения вероятности
2. Свойства вероятности
3. Практикум по решению задач, тест
4. Практическая работа «Вероятность появления «орла» при бросании монеты»
5. Презентация исследовательских работ по темам «Условные вероятности», «Формула полной вероятности», «операции над вероятностями», «Вероятностное поведение молекулярно-кинетических явлений в физике», «Вероятность и законы генетики», «Случайность в общественных, социальных и экономических процессах»
6. Итоговое тестирование

**Список использованной литературы**

1. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. Лекции. – М.: Педагогический университет, 2005.
2. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Основы статистики и вероятности 5-11 кл. – М.: Дрофа, 2008.
3. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика в курсе математики основной школы. Лекция 2. – Приложение «Математика» к газете «1 сентября». Лекторий, №18/2007.
4. Гнеденко Б.В., Хинчин А.Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. – М.: наука, 1976
5. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике. – СПб.: СМИО Пресс, 2005
6. Учебно-методическая газета «Математика», №14,17, 2007
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы статистики и теории вероятностей. – М.: просвещение, 2004

**Web-ресурсы:**

1. http://www.kolasc.net.ru/cdo/books/tv/page15.html
2. http://www.alleng.ru/d/math/math215.htm
3. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/106113/
4. http://sdo.uspi.ru/mathem&inform/lek4/lek\_4.htm