

**ПРОГРАММА**

**Элективного курса**

**«Информационные технологии в исследовательской деятельности»**

**10–11 классы**

**34 часа**

## **I. Планируемые результаты**

### **Личностные:**

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с уровнем развития общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

### **Метапредметные:**

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в повседневной жизни;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении прикладных задач.

### **Предметные:**

- проводить первичный сбор данных;
- осуществлять первичную обработку экспериментальных данных;
- создавать, заполнять, редактировать базы данных (БД);
- использовать основные понятия хранения данных, технологию разработки баз данных;
- создавать реляционные модели данных;
- формировать SQL-запросы;
- анализировать и обрабатывать большие объёмы данных;
- формировать отчёты;
- визуализировать результаты;
- использовать методы решения различных по степени сложности задач по работе с анализом данных;
- различать технологии построения простых и сложных баз данных и анализа хранимых данных.
- создавать необходимые БД на основе исходной информации;

- работать с объединёнными БД;
- использовать методы решения различных по степени сложности задач по работе с анализом данных;
- разрабатывать собственные SQL-запросы под конкретные задачи;
- представлять выбранную информацию в удобном формате;
- использовать системы управления базами данных и системы анализа и визуализации для решения конкретной задачи;
- находить базовые статистические показатели, визуализировать данные, проверять статистические гипотезы.

## **II. Содержание курса**

### **Введение в базы данных**

Введение в большие данные. Основные определения баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД.

### **Понятие реляционной модели данных**

Базовые понятия. Типы данных. Нормальные формы. Знакомство с нереляционными моделями.

### **SQL-запросы**

Основы SQL-запросов. Запросы создания таблиц и ключей. Простые запросы выбора. Сложные запросы выбора. Запросы изменения данных. Запросы выбора с подкомандами.

### **Сбор и первичная обработка данных**

Сбор естественно-научных данных. Цифровые количественные методы. Сетевые архивы естественно-научной информации. Мониторинг параметров окружающей среды. Анализ социологических данных. Анкетирование, интервьюирование и опрос. Составление плана выборки.

### **Анализ данных**

Инструменты описательной статистики. Визуализация качественных признаков. Предварительная обработка данных. Оценка параметров выборки. Проверка статистических гипотез. Защита проектной работы.

## **III. Тематическое планирование**

№ п/п	Название модулей	Всего часов
1	Введение в базы данных	4

2	Понятие реляционной модели данных	7
3	SQL-запросы	9
4	Сбор и первичная обработка данных	6
5	Анализ данных	8
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>