

ПРОГРАММА
учебного курса
«Информационные технологии в исследовательской деятельности»
10–11 классы
32 часа

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

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;
- анализировать и обрабатывать большие объёмы данных;
- использовать основные понятия хранения данных, технологию разработки баз данных (БД);
- создавать, заполнять, редактировать базы данных;
- создавать реляционные модели данных;
- формировать SQL-запросы;
- использовать методы решения различных по степени сложности задач, связанных с анализом данных;
- различать технологии построения простых и сложных баз данных;
- различать технологии построения и анализа хранимых данных;
- создавать необходимые БД на основе исходной информации;
- работать с объединёнными БД;
- разрабатывать собственные SQL-запросы под конкретные задачи;

- представлять информацию в удобном формате;
- находить базовые статистические показатели, проверять статистические гипотезы.

2. Содержание учебного 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.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название модулей	Всего часов
1	Введение в базы данных	4
2	Понятие реляционной модели данных	6
3	SQL-запросы	8
4	Сбор и первичная обработка данных	6
5	Анализ данных	8
	Итого:	32