

Пояснительная записка

Настоящая рабочая учебная программа профильного курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов МАОУ Лицей №1 составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.03 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и Примерной программы среднего (полного) общего образования по «Информатике и информационным технологиям», рекомендованной Минобрнауки РФ. Содержание данной программы согласовано с содержанием авторской программы К.Ю. Полякова.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на углубленном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются: информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии как средства их автоматизации; математическое и компьютерное моделирование; основы информационного управления.

Изучение данного предмета содействует развитию таких умений, как критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Программой предполагается проведение практикумов – больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума – познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес, проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию.

К результатам обучения на профильном уровне относится умение квалифицированно и осознанно использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Настоящая программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Изучение информатики и ИКТ в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять

их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;

- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе; недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Место предмета в учебном плане:

Учебный план лицея для среднего общего образования отводит 272 ч на два года обучения (по 4 учебного часа в неделю в 10 и 11 классах) для обязательного изучения информатики на профильном уровне.

Ведущими формами и методами обучения информатики и ИКТ в старшей школе являются:

1. Учебная лекция с элементами беседы;
2. Комбинированный урок;
3. Семинар;
4. Практическая работа;
6. Урок контроля знаний.

Способы проверки и оценки результатов обучения:

1. Тест (контрольный, тематический и т.д.);
2. Устный и письменный развернутый ответ;
3. Практическая работа (в рамках комбинированного урока);
4. Защита реферата.

Учебно-методический комплекс.

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: учебник для 10 класса в 2 частях. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2015.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: учебник для 11 класса в 2 частях. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2015.

3. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы 10-11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.

**Тематический план. Информатика и ИКТ 10 класс (профильный уровень)
4 часа в неделю (136 часов)**

<i>Раздел (название)</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тематика и кол-во контрольных работ</i>	<i>Тематика и кол-во самостоятельных работ</i>	<i>Тематика и кол-во практических работ</i>
Информация и информационные процессы	8	-----	1. Измерение объема информации 2. Кодирование и декодирование информации	-----
Системы счисления	8	Контрольная работа «Информационные процессы»	1. Перевод числовых величин из одной системы счисления в другую	-----
Формальная логика	15	Контрольная работа «Формальная логика»	1. Упрощение логических выражений 2. Диаграммы Эйлера-Венна	1. Логические элементы компьютера
Средства ИКТ	8	Контрольная работа «Аппаратное и программное устройство компьютера»	1. Магистрально-модульная организация компьютера	
Алгоритмы и структуры данных	9	Контрольная работа «Основные алгоритмические структуры»	1. Рекурсивные процедуры	1. Линейные и ветвящиеся алгоритмы 2. Циклические алгоритмы 3. Разработка программ для решения математических задач 4. Разработка программ для решения прикладных задач 5. Составления подпрограмм как отдельных частей программы
Язык программирования	20	Контрольная работа «Разработка алгоритмов для решения прикладных задач»	1. Массивы 2. Решение задач, связанных с анализом алгоритмов 3. Поиск и исправление ошибок в готовых алгоритмах	1. Алгоритмы обработки массивов 2. Разработка алгоритмов для решения прикладных задач
Технологии создания и обработки текстовой информации	17	Контрольная работа «Технологии обработки текстовой информации»	-----	1. Алгоритмы обработки матриц 2. Символьные строки 3. Разработка программ для работы с текстовыми файлами
Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации	25	Контрольная работа «Технологии обработки мультимедийной информации»	1. Кодирование звуковой информации 2. Кодирование графической информации	1. Алгоритмы шифрования
Обработка числовой информации	21	Контрольная работа «Компьютерная арифметика» Контрольная	1. Операции с целыми числами 2. Операции с вещественными числами 3. Алгоритмы оптимизации	1. Разработка программ для решения уравнений 2. Статистические расчеты 3. Обработка результатов эксперимента

		работа «Решение вычислительных задач на компьютере»		
Резерв	5	1. Итоговая контрольная работа	1. Работа по итоговому повторению	-----

**Тематический план. Информатика и ИКТ 11 класс (профильный уровень)
4 часа в неделю (136 часов).**

<i>Раздел (название)</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тематика и кол-во контрольных работ</i>	<i>Тематика и кол-во самостоятельных работ</i>	<i>Тематика и кол-во практических работ</i>
Информация и информационные процессы	8	1. Контрольная работа «Информационные процессы»	1. Вычисление информационного объема сообщения 2. Передача данных 3. Сжатие данных	-----
Алгоритмы и структуры данных	10	----- ----	1. Деревья и графы	1. Динамические массивы 2. Стек и очередь
Язык программирования	31	1. Контрольная работа «Разработка алгоритмов для решения прикладных задач» 2. Контрольная работа «Основы объектно-ориентированного программирования (ООП)»	1. Решение задач, связанных с анализом алгоритмов 2. Поиск и исправление ошибок в готовых алгоритмах	1. Разработка алгоритмов для решения математических задач 2. Разработка приложений с использованием матриц 3. Разработка приложения по индивидуальному проекту 4. Построение математических моделей с использованием ООП
Системы, их структуры и взаимодействие	4	----- ----	1. Информационные системы	-----
Информационное моделирование	22	1. Контрольная работа «Информационное моделирование»	-----	1. Моделирование движения 2. Математические модели в биологии 3. Работа с трехмерными моделями 4. Построение стереометрических фигур
Технологии поиска и хранения информации	18	1. Контрольная работа «Технологии поиска и хранения информации»	1. Проектирование баз данных	1. Построение реляционной базы данных 2. Построение многотабличной базы данных 3. Создание отчетов и запросов к базе данных
Телекоммуникационные технологии	25	1. Контрольная работа «Веб-программирование»	1. Информационные сервисы сети Интернет 2. Информационные сервисы сети Интернет 3. XML и XHTML	1. Разработка тематического многостраничного сайта 2. Динамический HTML
Информационная	8	-----	1. Информационное	-----

деятельность человека		----	общество	
Технологии управления, планирования и организации деятельности	6	----- ----	1. Управление информационными системами	-----
Итоговое повторение	4	1. Итоговая контрольная работа	1. Работа по итоговому повторению	-----

Содержание учебного предмета Информатика и ИКТ 10 класс (углубленный уровень)

1. Информация и информационные процессы

Виды информационных процессов: хранение, обработка. Передача. Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств.

Дискретное (цифровое) представление хранимой информации. Цифровое представление числовой информации, системы счисления. Цифровое представление в памяти компьютера числовой, текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

2. Системы счисления

Позиционные системы счисления.

Двоичная система счисления.

Восьмеричная система счисления.

Шестнадцатеричная система счисления.

3. Формальная логика

Простые и составные высказывания, истинность высказывания.

Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции.

Законы формальной логики.

Преобразование логических выражений.

4. Средства ИКТ

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.

Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ.

Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности. Профилактика оборудования.

5. Алгоритмы и структуры данных

Виды структур данных: массивы, матрицы, списки, деревья, графы, псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов.

Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Понятие вычислимости.

Вычислимые функции, универсальная вычислимая функция.

6. Язык программирования

Типы данных.

Основные конструкции языка программирования.

Система программирования.

7. Технологии создания и обработки текстовой информации

Понятие о настольных издательских системах.

Создание компьютерных публикаций.

Использование готовых и создание собственных шаблонов.

Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы.

Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.

Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети.

Использование цифрового оборудования.

Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

Использование систем распознавания текстов.

8. Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах.

Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов.

Ввод и обработка звуковых объектов.

Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.

Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование.

Создание и преобразование звуковых и аудио-визуальных объектов.

Создание презентаций, выполнение учебных творческих конструкторских работ.

Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.

9. Обработка числовой информации

Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков.

Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественно-научного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности.

Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.

Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.

Содержание учебного предмета Информатика и ИКТ 11 класс (углубленный уровень)

1. Информация и информационные процессы

Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Скорость передачи информации. Передача информации в компьютерных сетях.

Процесс обработки информации. Виды обработки: поиск, сортировка, преобразование данных.

2. Алгоритмы и структуры данных

Понятие сложности алгоритмов. Различные алгоритмы сортировки и поиска, оценка их сложности. Эквивалентность алгоритмических моделей.

Построение алгоритмов и практические вычисления.

3. Язык программирования

Основные этапы разработки программ.

Разбиение задачи на подзадачи.

4. Системы, их структура и взаимодействие компонентов

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов.

Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Понятие «информационной системы».

5. Информационное моделирование

Модель в деятельности человека.

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания.

Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.

Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

6. Технологии поиска и хранения информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах.

Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных.

Организация баз данных.

Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.

Правила цитирования источников информации.

7. Телекоммуникационные технологии

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония.

Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.

Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности.

Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа.

Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

Методы и средства создания и сопровождения сайта.

8. Информационная деятельность человека

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.

Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура.

Образовательные информационные ресурсы.

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Информационная этика и право, информационная безопасность.

Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

9. Технологии управления, планирования и организации деятельности

Технологии автоматизированного управления в учебной среде.

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.

Системы автоматического тестирования и контроля знаний.

Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и информационных технологий на углубленном уровне ученик должен

знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.