

## Приложение 13

к Основной образовательной программе  
среднего общего образования  
МАОУ «Гимназия «Логос»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия «Логос».

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Учебного предмета «Информатика»**  
**10-11 классы**

Количество часов: 69 (10 класс – 35 ч., 11 класс-34 ч.)

Учитель: Земнухов Егор Сергеевич, учитель информатики

### Содержание рабочей программы

№ п/п	Название раздела	Стр.
1	Пояснительная записка	3,4
2	Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика» в 10 классе	5,6
3	Содержание учебного предмета «Информатика» в 10 классе	7-9
4	Тематическое планирование	10-12

## 1. Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа является частью Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Гимназия «Логос», входит в содержательный раздел.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки от 17.05.2012 № 413, с последующими изменениями) с учетом Примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования.

**Изучение информатики на уровне среднего общего образования на базовом 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.

## ***Педагогические технологии***

Педагогические технологии, используемые в процессе реализации рабочей программы, направлены на достижение соответствующих уровню основного общего образования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов. В соответствии с системно-деятельностным подходом используются технологии деятельностного типа, в т.ч. технологии проектной и учебно-исследовательской деятельности, информационно-коммуникационные технологии.

### ***Объем программы***

Рабочая программа по информатике рассчитана на 69 часов за 2 года обучения

***Формы контроля:*** самостоятельные работы, контрольные работы, решение задач, практические работы на компьютере.

***Система оценивания:*** пятибалльная шкала.

### **Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

Аппаратные средства

- *Персональный компьютер* – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности.
- *Проектор*, подключаемый к компьютеру (видеомагнитофону); технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- *Интерактивная доска* – повышает уровень наглядности в работе учителя и ученика; качественно изменяет методику ведения отдельных уроков.
- *Принтер* – позволяет фиксировать информацию на бумаге.
- *Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети* – обеспечивает работу локальной сети, даёт доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести электронную переписку.
- *Устройства вывода звуковой информации* – аудиоколонки и наушники для индивидуальной работы со звуковой

информацией, громкоговорители для озвучивания всего класса.

- *Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами* – клавиатура и мышь.

### Программные средства

- Операционная система.
- Файловый менеджер.
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы.
- Программа разработки презентаций.

## 2. Планируемые результаты освоения курса

### Личностные результаты:

Ценность	Планируемый личностный результат	Показатели оценки результата
<b>человечество</b>	- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире - уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	- Уровень толерантности - Уважительное отношение к учащимся, педагогам, гостям школы. - Опыт добровольческой социально – значимой деятельности. - Способность соблюдать установленные правила и нормы

<b>здоровье</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бережное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей,</li> <li>- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании,</li> <li>- спортивно-оздоровительная деятельность</li> <li>- умение оказать первую помощь</li> <li>- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение оказывать первую помощь</li> <li>- Уровень физической подготовленности (относительно возрастных норм и группы здоровья).</li> <li>- Навыки психоэмоциональной саморегуляции.</li> <li>- Адекватность самооценки.</li> <li>- Стремление к здоровому образу жизни.</li> <li>- Уровень обучающихся, негативно относящихся к вредным привычкам</li> </ul>
<b>семья</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- признание для себя общепринятых морально-этических норм; уважительное отношение к родителям, близким людям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опыт заботы о пожилых людях, учащихся начальной и основной школы, опыт совместных с родителями дел, мероприятий</li> </ul>
<b>Гражданственность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственные отношения к выполнению своих конституционных прав и обязанностей, соблюдение закона и правопорядка</li> <li>- готовность к служению Отечеству, его защите</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность соблюдать государственные законы, социальные нормы, школьные правила поведения.</li> <li>- Активность (активное отношение к школьной деятельности) и инициативность в образовательной деятельности (урочной и внеурочной).</li> <li>- Активность участия в школьном самоуправлении.</li> <li>- Готовность к защите интересов России.</li> </ul>
<b>социальная солидарность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к взаимопомощи и поддержке;</li> <li>- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опыт переживания и поддержки другого человека</li> <li>- Опыт эмоционально –чувственных переживаний проблем и успехов другого человека.</li> <li>- Опыт коллективной работы</li> </ul>
<b>патриотизм</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- патриотическое отношение к прошлому и настоящему многонационального народа России,</li> <li>- гордость за свой край, свою Родину,</li> <li>- уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опыт переживания чувства гордости за свою школу, район, область, Россию, прошлое и настоящее многонационального народа России.</li> <li>- Уважительное отношение к государственной символике (гимну, флагу, гербу).</li> <li>- Опыт реализации социальных проектов</li> <li>- Интерес к истории и культуре своего народа, своего края.</li> <li>- Бережное отношение и корректное применение русского языка.</li> </ul>

<b>наука</b>	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Потребность анализировать самоизменения, ситуации и явления на основе научного подхода.</li> <li>- Навыки исследовательской деятельности.</li> <li>- Навыки проектной деятельности, в том числе опыт самостоятельной реализации учебных, учебно-практических проектов.</li> <li>- Опыт реализации социальных проектов.</li> </ul>
<b>образование</b>	готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, положительное отношение к учению, осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	Высокая мотивация к учению, понимание образования как ценности, умение выстроить индивидуальный маршрут обучения
<b>труд и творчество</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</li> <li>- способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в трудовом десанте,</li> <li>- Навыки организации собственной трудовой, учебной, познавательной деятельности.</li> <li>- Умение организовать деятельность сверстников (навыки целеполагания, планирования, выбор содержания, форм, субъектов деятельности, умение оценить результаты деятельности).</li> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul>
<b>традиционные религии России</b>	- уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Толерантное отношение к многообразию конфессий и культур России.</li> <li>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания</li> </ul>

## Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений;



создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

### **Предметные результаты:**

Выпускник на базовом уровне научится:

определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

находить оптимальный путь во взвешенном графе;

определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);

использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;

переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно;

сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;

строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;

использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;

понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;

использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;

разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее;

создавать учебные многотабличные базы данных;

классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;

понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

### **3. Содержание учебного предмета «Информатика»**

#### **10 класс.**

#### **1. Информатика как наука (8 часов)**

Понятие информации. Информационные процессы. Измерение информации. Двоичное кодирование. Информационное моделирование. Алгоритмы и исполнители.

*Практические работы.*

1. Обработка числовой информации с помощью электронных таблиц
2. Программирование основных алгоритмических конструкций.

#### **2. Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий (6 часов)**

Информационные задачи и этапы их решения. Массивы. Измерение количества информации.

*Практические работы.*

1. «Фактографическая модель класс»
2. Программа для обработки массивов
3. Решение уравнений

### **3. Моделирование процессов живой и неживой природы. (8 часов)**

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

*Практические работы.*

1. Модели неограниченного и ограниченного роста.
2. Поиск границ адекватности модели.
3. Компьютерная модель эпидемии гриппа.

#### **4. Логико-математические модели. (8 часов)**

Понятие модели искусственного интеллекта. Логика высказываний, законы алгебры логики, построение логических формул и их преобразования. Реляционные модели. Логика СУБД.

*Практические работы.*

1. Соединение таблиц
2. Создание экспертной системы

#### **5. Информационные модели в задачах управления. (3 часа)**

Модель процесса управления. Цель управления, воздействия внешней среды. Управление как подготовка, принятие решения и выработка управляющего воздействия. Роль обратной связи в управлении. Замкнутые и разомкнутые системы

управления. Самоуправляемые системы, их особенности. Понятие о сложных системах управления, принцип иерархичности систем. Самоорганизующиеся системы.

## **6. Повторение. (2 часа)**

### **11 класс.**

#### **1. Информационная культура общества и человека. (4 часа)**

Понятия информационной культуры, информационной грамотности. Социальные эффекты информатики. Методы работы с информацией. Информационное моделирование.

*Практические работы.*

1. Задача о ценообразовании.

#### **2. Кодирование информации. Представление информации в компьютере. (6 часов)**

Системы счисления. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Кодовые таблицы. Кодирование графической информации. Получение изображений на бумаге.

*Практические работы.*

1. Системы счисления.

#### **3. Основные информационные объекты. Их создание и компьютерная обработка. (15 часов)**

Создание и форматирование текстов. Обработка текстовой информации. Основы HTML. Обработка графической информации. Создание презентаций.

*Практические работы.*

1. Создание текстовых информационных объектов,

2. Вставка объектов в текст.
3. Создание гиперссылок в тексте.
4. Знакомство с HTML.
5. Знакомство с GIMP.
6. Работа со слоями.
7. Редактирование фотографий.
8. Оформление презентаций.

#### **4. Телекоммуникационные сети. Интернет (2 часа)**

Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные компьютерные сети. Поисковые системы. Сервисы Интернета. Информационная безопасность.

*Практические работы.*

1. Путешествие по страницам Интернета.
2. Поиск в Интернете.

#### **5. Графы и алгоритмы на графах. (5 часов)**

Простейшие свойства графов. Способы представления графов. Алгоритмы обхода связанного графа. Деревья.

*Практические работы.*

1. Способы представления графов.

#### **6. Повторение—2 часа**

## Учебно-тематический план

10 класс

Раздел программы		учебных часов		
		Всего	Лекции	Практические занятия
1	Информатика как наука	8	6	2
2	Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий	6	3	3
3	Моделирование процессов живой и неживой природы	8	4	4
4	Логико-математические модели.	8	7	1
5	Информационные модели в задачах управления	3	3	
6	Повторение	2	2	
<b>Всего:</b>		<b>35</b>	<b>25</b>	<b>10</b>

**11 класс**

Раздел программы		учебных часов		
		Всего	Лекции	Практические занятия
<b>1</b>	<b>Информационная культура общества и человека.</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Кодирование информации. Представление информации в компьютере.</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Основные информационные объекты. Их создание и компьютерная обработка.</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Телекоммуникационные сети. Интернет</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Графы и алгоритмы на графах.</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>34</b>	<b>23</b>	<b>11</b>



#### 4. Тематическое планирование учебного предмета «Информатика»

##### 10 класс

№	Тема занятий	Кол. часов
<b>1. Информатика как наука.</b>		8
1.	Инструктаж по ТБ. Информация. Информационные процессы.	1
2.	Язык – средство сохранения и передачи информации.	1
3.	Информационное моделирование	1
4.	Практическая работа «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы».	1
5.	Алгоритмы и их свойства	1
6.	Практическая работа «Программирование основных алгоритмических конструкций»»	1
7.	Основные направления информатики	1
8.	Контрольная работа «Информатика как наука»	1
<b>2. Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий</b>		6
9.	Информационные задачи и этапы их решения	1
10.	Практическая работа «фактографическая модель класс»	1
11.	Массивы.	1
12.	Практическая работа «Программа для обработки массивов»	1

13.	Практическая работа «Решение уравнений»	1
14.	Измерение количества информации	1
<b>3. Моделирование процессов живой и неживой природы.</b>		<b>8</b>
15.	Моделирование процессов в биологии.	1
16.	Практическая работа «Модели неограниченного и ограниченного и ограниченного роста»	1
17.	Практическая работа «поиск границ адекватности модели»	1
18.	Практическая работа «Компьютерная модель эпидемии гриппа»	1
19.	Вероятность модели	1
20.	Моделирование случайных процессов	1
21.	Практическая работа «создание и форматирование списков»	1
22.	Контрольная работа «Обработка текстовой информации»	1
<b>4. Логико-математические модели</b>		<b>8</b>
23.	Понятие моделей искусственного интеллекта	1
24.	Алгебра высказываний	1
25.	Решение логических задач	1
26.	Реляционные модели Функциональные отношения	1
27.	Логические функции и логических выражений	1
28.	Логика СУБД	1
29.	Практическая работа «Создание таблиц в СУБД»	1
30.	Контрольная работа «Логико-математических модели»	1
<b>5. Информационные модели в задачах управления</b>		<b>3</b>
31.	Что такое управление	1
32.	Глобальные модели	1

33	Модели глобального характера	1
34-35	<b>6. Повторение</b>	2

**11 класс.**

Урок	Содержание урока	Кол-во часов	Дата прохождения		примечание
			По плану	По факту	
<b>Информационная культура общества и личности (4 ч)</b>					
1.	Инструктаж по ТБ. Социальные аспекты информации.	1			
2.	Информационные модели в задачах управления	1			
3.	Практическая работа «Задача о ценообразовании»	1			
4.	Модель экономической задачи.	1			
<b>Представление информации в компьютере (6 ч)</b>					
5.	Системы счисления.	1			
6.	Практическая работа «Системы счисления с основание два»	1			
7.	Кодирование цветной информации.	1			
8.	Цветовая модель HSB.	1			
9.	Получение изображения на бумаге.	1			
10.	Контрольная работа «Представление информации в компьютере».	1			
<b>Основные информационные объекты.(15 ч)</b>					

11.	Создание и форматирование текста.	1			
12.	Практическая работа «Создание текстовых информационных объектов».	1			
13.	Вставка объектов в текст документа. Практическая работа «Вставка объектов в текст».	1			
14.	Гипертекст.	1			
15.	Практическая работа «Создание гиперссылок в тексте».	1			
16.	Основы HTML.	1			
17.	Практическая работа «Знакомство с HTML».	1			
18.	Оформление HTML страницы.	1			
19.	Объекты других приложений в HTML.	1			
20.	Компьютерные словари и системы перевода текстов.	1			
21.	Компьютерная обработка графических информационных объектов.	1			
22.	Практическая работа «Знакомство с растровым графическим редактором».	1			
23.	Практическая работа «Работа со слоями»	1			
24.	Компьютерная обработка цифровых фотографий. Практическая работа «Редактирование фотографий»	1			
25.	Контрольная работа «Основные информационные объекты»	1			
<b>Телекоммуникационные сети. Интернет ( 2 ч)</b>					
26.	Компьютерные сети. Поисковые системы.	1			
27.	Информационная безопасность. Практическая работа « Поиск информации в Интернете».	1			

### Графы и алгоритмы на графах. (5 ч)

28.	Простейшие свойства графов.	1			
29.	Практическая работа «Способы представления графов».	1			
30.	Алгоритмы обхода связанного графа.	1			
31.	Деревья.	1			
32.	Дерево игры.	1			
33- 34.	<b>Повторение.</b> <b>Тест</b>	2			

## **Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

### Аппаратные средства

- *Персональный компьютер* – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности.
- *Проектор*, подключаемый к компьютеру (видеомагнитофону); технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.

- *Интерактивная доска* – повышает уровень наглядности в работе учителя и ученика; качественно изменяет методику ведения отдельных уроков.
- *Принтер* – позволяет фиксировать информацию на бумаге.
- *Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети* – обеспечивает работу локальной сети, даёт доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести электронную переписку.
- *Устройства вывода звуковой информации* – аудиоколонки и наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители для озвучивания всего класса.
- *Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами* – клавиатура и мышь.

### **Программные средства**

- Операционная система.
- Файловый менеджер.
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы.
- Программа разработки презентаций.