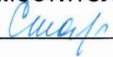


Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 3 от 23. 06. 2017 г.
Руководитель ШМО
 /Т.А. Капусткина /

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
 /С. В. Старикова/
 . 2017 г.


«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ №5
С.Ф. Прокопенко
Приказ № 177 од от 29. 08. 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Информатика» для 11 «А» класса
физико- математического профиля
учителя информатики первой квалификационной категории
Журавлева Дмитрия Сергеевича
2017-2018 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике для 11 класса физико-математического профиля составлена на основании следующих документов:

- Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Авторских программ общеобразовательных предметов основного и среднего общего образования;
- Учебного плана МАОУ СОШ №5 г. Ишима на 2017 - 2018 учебный год;
- Положения о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин, курсов по внеурочной деятельности Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №5 г. Ишима», утверждённого приказом по школе №171 од от 05.07.2017 года.

Изучение информатики 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 чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом computer science. Информатика способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и

познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Программа рассчитана на 136 часов, в том числе и на практические работы. Согласно действующему Учебному плану МАОУ СОШ №5 г. Ишима рабочая программа для 11-го класса физико-математического профиля предусматривает обучение информатики в объеме 4 часа в неделю.

Учебно-методический комплект:

1. Информатика. Программа старшей школы: 10–11 класс. Углубленный уровень / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;
2. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя. / Автор-составитель: М.Н.Бородин.-Эл. изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013; (<http://metodist.lbz.ru>)
3. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч.К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013;

Содержание учебного предмета, курса

Базовые понятия информатики и информационных технологий

Информация и информационные процессы

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Скорость передачи информации. ВОСПРИЯТИЕ, ЗАПОМИНАНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ЧЕЛОВЕКОМ, ПРЕДЕЛЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОРГАНОВ ЧУВСТВ.

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

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.

Системы счисления.

Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; ДИАГОНАЛЬНОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО НЕСУЩЕСТВОВАНИЯ. ВЫИГРЫШНЫЕ СТРАТЕГИИ. СЛОЖНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЯ; ПРОБЛЕМА ПЕРЕБОРА. ЗАДАНИЕ ВЫЧИСЛИМОЙ ФУНКЦИИ СИСТЕМОЙ УРАВНЕНИЙ. СЛОЖНОСТЬ ОПИСАНИЯ. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Язык программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

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.

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.

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.

Технология 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 аудиовизуальных объектов.

Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

ОПЫТНЫЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ КАРТОГРАФИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ИССЛЕДОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.

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 естественнонаучного 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.

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 инструментов 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.

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.

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

В результате изучения информатики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать:

- 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 связанной с личными познавательными интересами, 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;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

(абзац введен [Приказом](#) Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

Учебно-тематический план

(136 часов)

№ п/п	Наименование раздела программы	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Примечание
1	Техника безопасности	2	I четверть	
2	Информация и информационные процессы	10	I четверть	
3	Моделирование	13	I четверть	
4	Базы данных	18	I четверть- 7 часов II четверть- 11 часов	
5	Создание веб-сайтов	19	II четверть	
6	Элементы теории алгоритмов	6	II четверть- 2 часа III четверть- 4 часа	
7	Алгоритмизация и программирование	24	III четверть	
8	Объектно-ориентированное программирование	13	III четверть- 12 часов IV четверть- 1 час	
9	Графика и анимация	10	IV четверть	
10	3D-моделирование и анимация	21	IV четверть	
	Итого:	136 часов		

Практических работ: 23.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование раздела	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Дата проведения
1.	Техника безопасности.	Компьютер и опасность	Комбинированный урок	Правила при работе за компьютером	Должны знать правила работы и поведения в кабинете информатики.	Тестирование	
2.		Инструктаж по ТБ в кабинете информатики	Комбинированный урок	правила техники безопасности		Устный опрос	
3.	Информация и информационные процессы	Информация	Комбинированный урок	вероятностный подход к оценке количества информации	<u>Учащиеся должны знать:</u> - алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации; - принципы помехоустойчивого кодирования; - принципы сжатия информации; - понятие «префиксный код», условие Фано; - принципы и область применимости сжатия с потерями; - понятия «обратная связь», «система»; - кибернетический подход к исследованию систем;	Устный опрос	
4.		Количество информации	Комбинированный урок	алфавитный подход к оценке количества информации		Тестирование	
5.		Кодирование	Комбинированный урок	принципы помехоустойчивого кодирования		Тестирование	
6.		Формула Хартли.	Комбинированный урок	принципы помехоустойчивого кодирования		Тестирование	
7.		Информация и вероятность. Формула Шеннона.	Комбинированный урок	«префиксный код», условие Фано		Тестирование	
8.		Передача информации. Помехоустойчивые коды.	Комбинированный урок	«префиксный код», условие Фано		Тестирование	
9.		Сжатие информации без потерь. Алгоритм Хаффмана.	Комбинированный урок	принципы и область применимости сжатия с потерями		Устный опрос	
10.		Сжатие информации с потерями. Информация и управление.	Комбинированный урок	область применимости сжатия с потерями		Устный опрос	

11.		Системный подход. Информационное общество.	Комбинированный урок	понятия «обратная связь», «система»; понятия «информационные технологии», «информационная культура»;	- понятия «информационные технологии», «информационная культура»; основные черты информационного общества.	Тестирование	
12.		Практическая работа 1	Урок проверки и коррекции знаний и умений		<u>Учащиеся должны уметь:</u> - вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; - оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи; - использовать помехоустойчивые коды.	Практическая работа	
13.	Моделирование	Модели и моделирование.	Комбинированный урок	понятия «модель»,	<u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»; - виды моделей и области их применимости; - понятия «диаграмма», «сетевая модель»; - этапы моделирования; - особенности компьютерных моделей;	Тестирование	
14.		Системный подход в моделировании.	Комбинированный урок	понятия «адекватность модели»		Тестирование	
15.		Использование графов. Этапы моделирования.	Комбинированный урок	понятия «оригинал»		Устный опрос	
16.		Моделирование движения. Дискретизация.	Комбинированный урок	понятия «моделирование»		Устный опрос	
17.		Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва».	Комбинированный урок	виды моделей и области их применимости		Тестирование	
18.		Обратная связь.	Комбинированный урок	виды моделей и области их применимости		Тестирование	
19.		Саморегуляция	Комбинированный урок	этапы моделирования		Тестирование	
20.		Саморегуляция	Комбинированный урок	понятия «диаграмма»		Устный опрос	

21.		Системы массового обслуживания.	Комбинированный урок	понятия «сетевая модель»	- понятие «саморегуляция»; особенности моделирования систем массового обслуживания. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы; - использовать готовые модели физических явлений; - выполнять дискретизацию математических моделей; - исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.	Тестирование	
22.		Системы массового обслуживания.	Комбинированный урок	этапы моделирования		Тестирование	
23.		Практическая работа 2	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
24.		Системы массового обслуживания.	Комбинированный урок	особенности компьютерных моделей понятие «саморегуляция» особенности моделирования систем массового обслуживания		Тестирование	
25.		Практическая работа 3	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
26.	Базы данных	Информационные системы.	Комбинированный урок	понятия «информационная система»	<u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»; - понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»; - различные модели данных и их	Устный опрос	
27.		Информационные системы.	Комбинированный урок	понятия «база данных»		Устный опрос	
28.		СУБД	Комбинированный урок	СУБД, «транзакция»		Тестирование	
29.		СУБД	Комбинированный урок	понятия «ключ», «поле»		Тестирование	
30.		СУБД	Комбинированный урок	понятия «запись», «индекс»		Устный опрос	

31.		Таблицы.	Комбинированный урок	различные модели данных и их представление в табличном виде	представление в табличном виде; - принципы построения реляционных баз данных; - типы связей между таблицами в реляционных базах данных; - основные принципы нормализации баз данных; - принципы построения и использования нереляционных баз данных; - принципы работы экспертных систем. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - представлять данные в табличном виде; - разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных; - выполнять простую нормализацию баз данных; - строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;	Тестирование	
32.		Нормализация баз данных	Комбинированный урок	основные принципы нормализации баз данных		Устный опрос	
33.		Нормализация баз данных	Комбинированный урок	принципы построения реляционных баз данных		Устный опрос	
34.		Иерархические и сетевые модели.	Комбинированный урок	типы связей между таблицами в реляционных базах данных		Тестирование	
35.		Реляционные базы данных.	Комбинированный урок	принципы построения и использования нереляционных баз данных		Устный опрос	
36.		Запросы. Формы. Отчеты.	Комбинированный урок	принципы построения и использования реляционных баз данных		Устный опрос	
37.		Нереляционные базы данных.	Комбинированный урок	принципы построения и использования реляционных и нереляционных баз данных		Тестирование	
38.		Практическая работа 4	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
39.		Экспертные системы.	Комбинированный урок	основные принципы нормализации баз данных, отчеты в СУБД		Тестирование	
40.		Экспертные системы.	Комбинированный урок	отчеты в СУБД		Устный опрос	
41.		Экспертные системы.	Комбинированный урок	Форматирование новой СУБД		Устный опрос	
42.		Экспертные системы.	Комбинированный урок	Создание СУБД		Тестирование	
43.		Практическая работа 5	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	

44.	Создание веб-сайтов	Веб-сайты и веб-страницы.	Комбинированный урок	гипертекст	<u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»; - принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта; - основные тэги языка HTML; - принципы построения XML-документов; понятия «динамический HTML», DOM. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки; - изменять оформление веб-страниц с помощью стиливых файлов; - выполнять простую блочную верстку; использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.	Устный опрос	
45.		Текстовые страницы.	Комбинированный урок	гипермедиа		Тестирование	
46.		Списки. Гиперссылки.	Комбинированный урок	веб-сервер		Тестирование	
47.		Содержание и оформление.	Комбинированный урок	браузер		Тестирование	
48.		Стили. Рисунки на веб-страницах.	Комбинированный урок	скрипт		Устный опрос	
49.		Практическая работа 6	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
50.		Мультимедиа. Таблицы.	Комбинированный урок	принцип разделения содержания		Тестирование	
51.		Блочная верстка. XML и XHTML.	Комбинированный урок	принцип разделения содержания		Тестирование	
52.		Динамический HTML.	Комбинированный урок	оформление сайта		Устный опрос	
53.		Практическая работа 7	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
54.		Динамический HTML.	Комбинированный урок	основные тэги языка HTML		Тестирование	
55.		Динамический HTML.	Комбинированный урок	основные тэги языка HTML		Тестирование	
56.		Динамический HTML.	Комбинированный урок	основные тэги языка HTML		Устный опрос	
57.		Динамический HTML.	Комбинированный урок	основные тэги языка HTML		Устный опрос	
58.		Практическая работа 8	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	

59.		Размещение веб-сайтов.	Комбинированный урок	принципы построения XML-документов		Тестирование	
60.		Размещение веб-сайтов.	Комбинированный урок	принципы построения XML-документов		Тестирование	
61.		Размещение веб-сайтов.	Комбинированный урок	понятия «статический HTML»		Тестирование	
62.		Практическая работа 9	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
63.	Элементы теории алгоритмов	Уточнение понятие алгоритма.	Комбинированный урок	понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»	<u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»; - понятие «алгоритмически неразрешимая задача»; - понятие «сложность алгоритма»; - принципы доказательства правильности программ. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей; - оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; - доказывать правильность простых программ	Тестирование	
64.		Универсальные исполнители.	Комбинированный урок	понятие «алгоритмически неразрешимая задача»		Тестирование	
65.		Практическая работа 10	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
66.		Алгоритмически неразрешимые задачи.	Комбинированный урок	понятие «сложность алгоритма»;		Устный опрос	
67.		Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.	Комбинированный урок	принципы доказательства правильности программ		Тестирование	
68.		Практическая работа 11	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	

69.	Алгоритмизация и программирование	Решето Эратосфена.	Комбинированный урок	алгоритмизация	<u>Учащиеся должны знать:</u> - алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»; - понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами; - понятие структуры (записи), основные операции со структурами; - понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними; - понятие «дерево» и области применения этой структуры данных; - понятия «граф», «узел», «ребро»; - простые алгоритмы на графах; принцип динамического программирования. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - использовать решето Эратосфена; - программировать простые операции с «длинными» числами;	Тестирование	
70.		Длинные числа.	Комбинированный урок	алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»		Тестирование	
71.		Структуры (записи).	Комбинированный урок	алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»		Устный опрос	
72.		Динамические массивы.	Комбинированный урок	понятие «длинного числа»		Тестирование	
73.		Списки.	Комбинированный урок	принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами		Тестирование	
74.		Использование модулей.	Комбинированный урок	понятие структуры (записи)		Устный опрос	
75.		Стек.	Комбинированный урок	основные операции со структурами		Устный опрос	
76.		Очередь.	Комбинированный урок	понятия «динамический массив»		Тестирование	
77.		Дек.	Комбинированный урок	«список»		Тестирование	
78.		Деревья.	Комбинированный урок	«стек», «очередь», «дек»		Тестирование	
79.		Практическая работа 12	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
80.		Вычисление арифметических выражений.	Комбинированный урок	понятие «дерево»		Устный опрос	
81.		Графы.	Комбинированный урок	области применения «дерева»		Тестирование	
82.		Практическая работа 13	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
83.		Алгоритмы (задача Прима-Крускала).	Комбинированный урок	понятие «граф»		Устный опрос	

84.		Поиск кратчайших путей в графе.	Комбинированный урок	области применения «графа»	- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи; - программировать простые алгоритмы на графах; - программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование	Устный опрос	
85.		Практическая работа 14	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
86.		Динамическое программирование.	Комбинированный урок	понятие «узел»		Тестирование	
87.		Динамическое программирование.	Комбинированный урок	области применения «узла»		Тестирование	
88.		Практическая работа 15	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
89.		Динамическое программирование.	Комбинированный урок	понятие «ребро»		Устный опрос	
90.		Динамическое программирование.	Комбинированный урок	области применения «ребра»		Устный опрос	
91.		Практическая работа 16	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
92.		Динамическое программирование.	Комбинированный урок	простые алгоритмы на структурах алгоритмов		Тестирование	
93.		Динамическое программирование.	Комбинированный урок	простые алгоритмы на структурах алгоритмов		Тестирование	
94.	Объектно-ориентированное программирование	Объект	Комбинированный урок	Программа	<u>Учащиеся должны знать:</u> - принципы ООП; - понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм»,	Устный опрос	
95.		Класс	Комбинированный урок	Программа		Тестирование	
96.		Практическая работа 17	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
97.		Объекты и классы.	Комбинированный урок	понятия «абстракция», «инкапсуляция»		Устный опрос	

98.		Скрытие внутреннего устройства.	Комбинированный урок	понятия «объект», «класс»	«виртуальный метод»; как строится иерархия классов. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач; - строить иерархию объектов; - программировать простые задачи с использованием ООП; строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.	Устный опрос	
99.		Иерархия классов.	Комбинированный урок	понятия «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»		Устный опрос	
100.		Практическая работа 18	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
101.		Программы с графическим интерфейсом.	Комбинированный урок	понятия «наследование»		Тестирование	
102.		Работа в среде быстрой разработки программ.	Комбинированный урок	понятия «полиморфизм»		Устный опрос	
103.		Работа в среде быстрой разработки программ.	Комбинированный урок	Понятия «виртуальный метод»		Тестирование	
104.		Практическая работа 19	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
105.		Модель и представление.	Комбинированный урок	иерархия классов		Тестирование	
106.		Модель и представление.	Комбинированный урок	принципы строения иерархии классов		Тестирование	
107.	Графика и анимация	Ввод цифровых изображений.	Комбинированный урок	Графика	<u>Учащиеся должны знать:</u> - характеристики цифровых изображений; - принципы сканирования и выбора режимов сканирования; понятия «слой», «канал», «фильтр».	Устный опрос	
108.		Кадрирование.	Комбинированный урок	характеристики цифровых изображений		Устный опрос	
109.		Коррекция фотографий.	Комбинированный урок	характеристики цифровых изображений		Тестирование	
110.		Работа с областями.	Комбинированный урок	принципы сканирования		Тестирование	

111.		Практическая работа 20	Урок проверки и коррекции знаний и умений		<u>Учащиеся должны уметь:</u> - выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст); - работать с областями; - работать с многослойными изображениями; использовать каналы;	Практическая работа	
112.		Фильтры.	Комбинированный урок	понятия «слой»		Устный опрос	
113.		Многослойные изображения.	Комбинированный урок	понятия «канал»		Устный опрос	
114.		Каналы.	Комбинированный урок	понятия «фильтр»		Тестирование	
115.		Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.	Комбинированный урок	Растровое и векторное изображение		Тестирование	
116.		Практическая работа 21	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
117.	3D-моделирование и анимация	Проекции.	Комбинированный урок	3D проектирование	<u>Учащиеся должны знать:</u> - основные принципы работы с 3D-моделями. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - выполнять преобразования объектов; - строить и редактировать сеточные модели; - использовать текстуры, модификаторы, контуры; - выполнять рендеринг, выбирать его параметры; строить простые сцены с помощью языка VRML	Тестирование	
118.		Работа с объектами.	Комбинированный урок	3D проектирование		Тестирование	
119.		Практическая работа 22	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
120.		Сеточные модели.	Комбинированный урок	3 D модель		Тестирование	
121.		Модификаторы.	Комбинированный урок	3 D модель, возможности		Устный опрос	
122.		Контуры.	Комбинированный урок	3 D модель, формирование модели		Устный опрос	
123.		Материалы и текстуры.	Комбинированный урок	Интерфейс ПО, формирование		Устный опрос	
124.		Рендеринг.	Комбинированный урок	Интерфейс ПО, закрепление		Тестирование	
125.		Анимация.	Комбинированный урок	Интерфейс ПО, запуск прогрева		Тестирование	
126.		Язык VRML.	Комбинированный урок	Интерфейс ПО		Тестирование	

127.		Практическая работа 23	Урок проверки и коррекции знаний и умений			Практическая работа	
128.		3D Visio.	Комбинированный урок	Визуализация станка 3D		Тестирование	
129.		3D Visio.	Комбинированный урок	Визуализация станка 3D		Устный опрос	
130.		3D Visio.	Комбинированный урок	Визуализация станка 3D		Устный опрос	
131.		3D Visio.	Комбинированный урок	Визуализация станка 3D		Устный опрос	
132.		3D Visio.	Комбинированный урок	Работа с 3d станком, выполнение алгоритма		Тестирование	
133.		3D Visio.	Комбинированный урок	Работа с 3d станком, выполнение алгоритма		Тестирование	
134.		3D Visio.	Комбинированный урок	Работа с 3d станком, создание модели		Тестирование	
135.		3D Visio.	Комбинированный урок	Работа с 3d станком, создание модели		Устный опрос	
136.		3D Visio.	Комбинированный урок	Работа с 3d станком, выполнение алгоритма, создание модели		Тестирование	

Средства контроля

1. Практическая работа №1 (урок 12)
2. Практическая работа №2 (урок 23)
3. Практическая работа №3 (урок 25)
4. Практическая работа №4 (урок 38)
5. Практическая работа №5 (урок 43)
6. Практическая работа №6 (урок 49)
7. Практическая работа №7 (урок 53)
8. Практическая работа №8 (урок 58)
9. Практическая работа №9 (урок 62)
10. Практическая работа №10 (урок 65)
11. Практическая работа №11 (урок 68)
12. Практическая работа №12 (урок 79)
13. Практическая работа №13 (урок 82)
14. Практическая работа №14 (урок 85)
15. Практическая работа №15 (урок 88)
16. Практическая работа №16 (урок 91)
17. Практическая работа №17 (урок 96)
18. Практическая работа №18 (урок 100)
19. Практическая работа №19 (урок 104)
20. Практическая работа №20 (урок 111)
21. Практическая работа №21 (урок 116)
22. Практическая работа №22 (урок 119)
23. Практическая работа №23 (урок 127)

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Литература:

1. Информатика. Программа старшей школы: 10– 11 класс. Углубленный уровень / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;
2. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя. / Автор-составитель: М.Н.Бородин.-Эл. изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013; (<http://metodist.lbz.ru>)
3. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч.К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013;
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2014 года по информатике и ИКТ;
5. Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ;
6. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
7. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/> ;
8. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm> ;
9. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

дополнительная литература:

- Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ./Е.Т.Вовк и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 г.;
 - Информатика. ЕГЭ шаг за шагом: учебно-методическое пособие/ М.Э.Абрамян и др. –М.: НИИ школьных технологий, 2010 г.;
 - Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. И74 Т.1/Л.А.Загалова [и др.]; под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера-3-е изд.- М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012г.;
 - Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах.- СПб.: БХВ- Петербург, 2010г.;
 - Основы программирования / Окулов С.М.-5-е изд., испр.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010г.;
- Демоварианты ЕГЭ: <http://www.fipi.ru>.

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Аппаратные средства

- Компьютеры (минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:
 - процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
 - оперативная память – не менее 256 Мб;
 - жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
 - жёсткий диск – не менее 80 Гб;
 - устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
 - аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки)).
- проектор на рабочем месте учителя;
- принтер на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя;
- модем;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.

Программные средства

- операционная система *Windows*;
- пакет офисных приложений OpenOffice (текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы);
- графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
- среда программирования KyМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- среда программирования FreePascal (<http://www.freepascal.org/>);
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- Антивирусная программа;
- Программа-архиватор.