

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметного объединения

Протокол № 8 от

«7» июня 2019 г.

«Согласовано»



(роспись курирующего заместителя
директора)

«8» июня 2019г.

«Утверждено»

приказом
директора Лицея от

«11» июня 2019г. №417- О

Рабочая программа учебной дисциплины

«ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

(наименование учебного предмета)

Профильное, Среднее общее образование, XI класс

(уровень образования)

140 часов

(количество часов, отводимых на реализацию программы)

Заломина Е.Ю., Ермакова Н. И.

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу)

2 Паспорт Рабочей программы

№	Наименование пункта	Содержание пункта
	Название программы	К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2014.
	Авторы учебника, учебно-методического комплекса, название учебника, год издания	К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень, в 2 ч. - М.: Бином, 2014. <i>задачник:</i> http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666 <i>тесты:</i> http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm . <i>книги для учителя:</i> Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
	Реализует требований ФГОС НОО/или ФГОС ООО/или федерального компонента государственного образовательного стандарта для 10-11 классов (<i>указать нужно</i>)	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями в приказе Минобрнауки РФ от 31.12.2015г. № 1578);</p> <p>Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для рабочих программ в 10-11 классах)</p> <p>Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования (или среднего (полного) общего образования), утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», на основании примерной основной образовательной программы 2011 (составитель М.Н.Бородин); на основании авторской программы <u>Поляков К. Ю. / Еремин Е. А.</u> « Информатика. Программа для старшей школы : 10–11 классы. Углублённый уровень»-М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014г. в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, утвержденных приказом Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 г. №253</p>
	Общие цели рабочей программы с учётом специфики учебного предмета, курса	<ul style="list-style-type: none"> - освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; к средствам моделирования; к 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; строить и создавать программы на реальном языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя; - развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления; - воспитание своей деятельности чувства ответственности за использование результатов своего труда; формирование

		<p>установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией права и законные потребности граждан;</p> <p>- 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.</p>
	<p>Описание места учебного предмета, курса в учебном плане <i>(в том числе обоснование часов лицейского компонента (на расширение каких тем направлены часы вариативной части учебного плана))</i></p>	<p>Программа разработана в соответствии с учебным планом для среднего общего образования. На освоение курса «Информатика и ИКТ» в 11 классе (профильный уровень) отводится 4 часа в неделю.</p>
	<p>Количество учебных часов, на которое рассчитана Рабочая программа</p>	<p>Программа рассчитана на 140 часов</p>
	<p>Указание того, за счет каких форм организации учебного процесса, в каком соотношении реализуется Рабочая программа</p>	<p>Рабочая программа курса «Информатика и ИКТ» XI класс реализуется за счет организации урочной формы деятельности обучающихся.</p>

3 Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

(личностные, метапредметные и предметные результаты)

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

- владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов; овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки; владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации; владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции; владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием ос-

новых конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Планируемые результаты изучения предмета «Информатика и ИКТ»

Тема 1. Информация информационные процессы

Учащиеся должны знать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: содержательный и алфавитный.
- единицы измерения информации;
- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации
- определение бита с алфавитной т.з.
- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении

равновероятности символов)

- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб
- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации
- определение бита с позиции содержания сообщения.
- модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи
- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность
- понятие «шум» и способы защиты от шума.

Учащиеся должны уметь:

• решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)

• решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)

- выполнять пересчет количества информации в разные единицы
- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам
- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи.

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

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности;
- автоматизации коммуникационной деятельности; эффективной организации индивидуального информационного пространства.

Тема 2. Моделирование.

Учащиеся должны знать:

- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, электронных таблиц, баз данных, графических редакторов, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

Учащиеся должны уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

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

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

Тема 3. Базы данных

Учащиеся должны знать:

- что такое база данных (БД)
- какие модели данных используются в БД
- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ
- определение и назначение СУБД
- основы организации многотабличной БД
- что такое схема БД
- что такое целостность данных
- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД

- структуру команды запроса на выборку данных из БД
- организацию запроса на выборку в многотабличной БД
- основные логические операции, используемые в запросах
- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов

сов

Учащиеся должны уметь:

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, MS Access)
- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов
- реализовывать запросы со сложными условиями выборки
- реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей (углубленный уровень)
- создавать отчеты (углубленный уровень)

Тема 4. Создание веб-сайтов

Учащиеся должны знать:

- какие существуют средства для создания web-страниц
- в чем состоит проектирование web-сайта
- что значит опубликовать web-сайт
- возможности текстового процессора по созданию web-страниц

Учащиеся должны уметь:

- создать несложный web-сайт с помощью MS Word
- создать несложный web-сайт на языке HTML (углубленный уровень)

Тема 5. Элементы теории алгоритмов

Учащиеся должны знать:

- основные типы задач обработки информации
- понятие исполнителя обработки информации
- понятие алгоритма обработки информации
- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов
- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной
- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста

Тема 6. Алгоритмизация и программирование

Учащиеся должны знать:

- понятие алгоритмической модели

- способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык
- что такое трассировка алгоритма

Учащиеся должны уметь:

- строить алгоритмы управления учебными исполнителями
- осуществлять трассировку алгоритма работы с величинами путем заполнения трассировочной таблицы

Тема 7. ООП

Учащиеся должны знать:

- Что такое процедурное программирование;
- основные типы алгоритмических структур;
- классы объектов. Объекты: свойства, методы, события;
- историю развития языков и парадигм программирования;
- особенности объектно-ориентированной модели представления предметной области задачи;
- особенности объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения (ПО);
- характерные признаки и свойства объектно-ориентированных языков программирования;
- преимущества ООП.

Учащиеся должны уметь:

- составлять концептуальное описание предметной области функционирования разрабатываемого ПО;
- строить на основе концептуальной модели объектную модель задачи;
- выявлять необходимые классы, определять структуру и методы их экземпляров;
- выстраивать иерархию классов, определять взаимосвязи объектов;
- разрабатывать программный интерфейс, отвечающий современным требованиям к ПО.

Тема 8. Компьютерная графика. 3-D моделирование

Учащиеся должны знать:

- основные принципы представления данных в памяти компьютера
- представление изображения; цветовые модели
- в чем различие растровой и векторной графики
- дискретное (цифровое) представление звука

Учащиеся должны уметь:

- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера

- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета

Тема 9. Обобщение материала.

Учащиеся должны знать:

- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

Учащиеся должны уметь:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- создавать записи в базе данных;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации.

4 Содержание учебного предмета «Информатика» в XI классе

№п/п	Разделы	Количество часов
1.	Общие сведения об организации работ на ПЭВМ, безопасности труда и пожарной безопасности	1
2.	Повторение	5
3.	Информация и информационные процессы	14
4.	Моделирование	11
5.	Базы данных	17
6.	Создание веб-сайтов	10
7.	Элементы теории алгоритмов	8
8.	Алгоритмизация и программирование	25
9.	Объектно-ориентированное программирование	12
10.	Компьютерная графика и анимация	12
11.	3D-моделирование и анимация	13
12.	Обобщающее повторение курса информатики за 11 класс	12
	За год	140

1. Общие сведения об организации работ на ПЭВМ, безопасности труда и пожарной безопасности

Аналитическая деятельность:

- соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

2. Повторение

Исполнители. Кодирование числовой, графической информации. Кодирование информации. Измерение количества информации. Единицы измерения количества информации. Запись алгоритма с использованием графического способа (блок-схем). Двоичное кодирование информации. Графы. Поиск количества путей.

Аналитическая деятельность:

- анализировать кодирование информации;
- определять объем текстовой информации;
- анализировать двоичное кодирование;
- выделять графы, находить количество путей.

3. Информация и информационные процессы

Информация и информационные процессы. Формулы *Хартли* и *Шеннона*. Кодирование информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных. Информационные процессы как основа управления. Информационная деятельность и информационная культура человека. Информационное общество.

Аналитическая деятельность:

- оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);
- приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни;
- классифицировать информационные процессы по принятому основанию;
- анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.

Практическая деятельность:

- кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;
- определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);
- определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;
- оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);

оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).

4. Моделирование

Модели и моделирование. Знаковые модели. Модели натурные и информационные. Типы информационных моделей. Графы. Графические информационные модели. Таблицы типа «объект-свойство» и «объект-объект». Двоичные матрицы. Информационное моделирование на компьютере. Модели, управляемые компьютером.

Аналитическая деятельность:

- осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;
- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
- определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
- выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

Практическая деятельность:

- строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);

- преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;
- исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;
- работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;
- создавать однотабличные базы данных.

5. Базы данных

Способы организации баз данных: иерархический, сетевой, реляционный. Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления баз данных (таблица, картотека). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов. Виды информационных систем. Табличные БД. Поля и записи. Ключ. Иерархические БД. Сетевые БД. Реляционные базы данных. Нормализация. Поиск в базах данных. Индексы.

Введение в СУБД Access. Таблицы. Фильтрация, поиск, сортировка. Создание и редактирование таблиц. Конструктор таблиц. Формы. Макросы. Запросы. Вычисляемые поля. Запросы с параметрами. Отчеты. Конструктор отчетов. Сложные формы и отчеты.

Аналитическая деятельность:

- осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;
- определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
- определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
- выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

Практическая деятельность:

- строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);
- преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;
- исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;
- работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;
- создавать однотабличные базы данных;
- осуществлять поиск записей в готовой базе данных;
- осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.

6.Создание веб-сайтов

Типы *Web*-страниц. Гипертекст. Структура *Web*-страницы. Оформление текста. Редактирование готовой *Web*-страницы. Гиперссылки. Списки. Вставка рисунков. Таблицы. Фреймы. Организация связей между страницами. Построение *Web*-сайтов. Передача информации. Поиск информации.

Аналитическая деятельность:

- 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.

Практическая деятельность:

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать JavaScript для простейшего программирования веб-страниц.

7.Элементы теории алгоритмов

Понятие об алгоритме. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Вычисляемые функции. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Аналитическая деятельность:

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

Практическая деятельность:

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ.

8. Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы, виды алгоритмов, описания алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма. Язык программирования Pascal ABC. Типы переменных. Решение задач с использованием алгоритмической конструкции цикл и ветвление. Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры. Записи. Стек, очередь, дек, деревья, графы. Динамическое программирование.

Выделение памяти. Динамические матрицы.

Понятие **структуры**. Простейшие операции. Файловые операции со структурами. Сортировка структур с помощью указателей.

Связанный список. Операции со связанным списком. Двусвязный список. Циклические списки. Стек. Системный стек. Реализация с помощью массива и списка. Очередь. Дек. Реализация с помощью массива.

Графы. Основные понятия. Задача *Прима-Краскала*. Поиск кратчайших путей в графе. Задача коммивояжера. Задачи, решаемые с помощью графов (обзор). **Деревья**. Свойства деревьев. Реализация деревьев. Деревья поиска. Синтаксический разбор с помощью деревьев. Постфиксная и префиксная формы записи арифметических выражений. Дерево игр. Выигрышная стратегия.

Аналитическая деятельность:

- 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.

Практическая деятельность:

- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование

9.Объектно-ориентированное программирование

Понятие ООП. Объекты, классы. Иерархия классов

Программирование в среде RAD. Понятие объекта. Свойства и методы. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Программы, основанные на **событиях**. Среда *RAD (Visual Studio, Delphi)*. Основные идеи и приемы работы. Использование стандартных компонентов. Графические возможности. Обработка событий клавиатуры и мыши. Программа из нескольких модулей.

Аналитическая деятельность:

- принципы ООП;

- понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;

- как строится иерархия классов.

Практическая деятельность:

- 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.

10. Компьютерная графика и анимация. 3D-моделирование и анимация.

Теоретические основы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Работа с фрагментами изображения. Аниматоры. Знакомство со средой *Flash*-анимации. Контурные. Заливки. Перо. Покадровая анимация. Геометрические фигуры. Фигуры с настройкой. Фильтры. Анимация формы. Многослойные документы. Текст и звук. Слои-маски. Символы. Анимация движения. Движение по направляющим. Вложенная анимация. Знакомство с *ActionScript*. Управление проигрыванием. Свойства и события клипа. Работа с мышью и клавиатурой. Одномерное движение. Движение на плоскости. Столкновения объектов.

3D-моделирование в Gmax. Введение в 3D-графику. Простейшие объекты. Операции с объектами. Логические операции. Сплайны. Лофтинг. Текст. Модификаторы. Сеточные модели. Работа с полигонами. Материалы. Рендеринг. Анимация. Проекция. Контурные. Материалы и текстуры. UV-развертка. Язык VRML.

Аналитическая деятельность:

- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
- определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр»;
- выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

Практическая деятельность:

- создавать изображения с использованием простейших объектов;
- определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;
- создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора;
- создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора;

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы.

5 Тематическое планирование Рабочей программы «Информатика и ИКТ»

11 класс

№	Тема урока	Дата			Виды контроля
		план	Факт 11а	Факт 11б	
Повторение (10 класс) –6 ч.					
1.	Инструктаж по ТБ. Общие сведения об организации работ на ПЭВМ, безопасности труда и пожарной безопасности. Исполнители.	2.09			Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
2.	Кодирование информации. Измерение количества информации. Единицы измерения количества информации.	2.09			Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
3.	Решение задач с использованием блок-схем, фрагментов программы.	5.09			Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
4.	Двоичное кодирование информации.	5.09			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
5.	Графы. Поиск количества путей.	7.09			Индивидуальное решение заданий.
6.	Входная контрольная работа	7.09			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Информация и информационные процессы 14 часов					
7.	Количество информации. Формула Хартли.	9.09			Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями по группам.
8.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	9.09			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
9.	Решение задач, применяя формулу Шеннона.	14.09			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
10.	Передача информации. Скорость передачи информации.	14.09			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
11.	Практическая работа № 1. «Набор и оформление документа»	16.09			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
12.	Помехоустойчивые коды.	16.09			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
13.	Сжатие данных. Основные понятия.	21.09			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
14.	Префиксные коды. Практическая работа № 2. Алгоритм RLE.	21.09			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
15.	Алгоритм Хаффмана. Практическая работа № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.	23.09			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
16.	Практическая работа № 4. Использование архиватора.	23.09			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
17.	Сжатие информации с потерями. Практическая работа № 5. Сжатие с потерями.	28.09			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
18.	Информация и управление. Системный подход.	28.09			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индиви-

					дуальный контроль.
19.	Информационное общество.	30.09			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
20.	Контрольная работа «Информационные процессы»	30.09			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Моделирование 11 часов					
21.	Модели и моделирование. Виды моделей.	3.10			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
22.	Системный подход в моделировании. Практическая работа № 6. Моделирование работы процессора.	3.10			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
23.	Сетевые модели. Использование графов.	6.10			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
24.	Этапы моделирования.	6.10			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
25.	Практическая работа № 7. «Моделирование движения». Дискретизация.	10.10			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
26.	Математические модели в биологии. Практическая работа № 8. Моделирование популяции.	10.10			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
27.	Модели ограниченного и неограниченного роста. Практическая работа № 9. Моделирование эпидемии.	13.10			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
28.	Практическая работа № 10. Модель «хищник-жертва».	13.10			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
29.	Обратная связь. Практическая работа № 11. Саморегуляция.	15.10			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
30.	Системы массового обслуживания. Практическая работа № 12. Моделирование работы банка.	15.10			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
31.	Контрольная работа «Моделирование»	20.10			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Базы данных 17 часов					
32.	Базы данных. Информационные системы.	20.10			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
33.	Таблицы. Основные понятия. Практическая работа № 13. Работа с готовой таблицей.	21.10			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
34.	Многотабличные базы данных.	21.10			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
35.	Реляционные базы данных.	27.10			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
36.	Работа с таблицей.	27.10			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.

37.	Практическая работа № 14. Создание однотоабличной базы данных.	28.10			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
38.	Запросы. Практическая работа № 15. Создание запросов.	28.10			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
39.	Формы. Практическая работа № 16. Создание формы.	9.11			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
40.	Отчеты. Практическая работа № 17. Оформление отчета.	9.11			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
41.	Язык структурных запросов (SQL). Практическая работа № 18. Язык SQL.	11.11			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
42.	Работа с многотабличной базой данных.. Практическая работа № 19. Построение таблиц в реляционной БД.	11.11			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
43.	Формы с подчиненной формой. Практическая работа № 20. Создание формы с подчиненной .	16.11			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
44.	Запросы к многотабличным базам данных. Практическая работа № 21. Создание запроса к реляционной БД.	16.11			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
45.	Отчеты с группировкой. Практическая работа № 22. Создание отчета с группировкой.	18.11			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
46.	Практическая работа № 23. Нереляционные базы данных.	18.11			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
47.	Практическая работа № 24. Экспертные системы	21.11			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
48.	Комплексная работа «База данных»	21.11			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Создание веб-сайтов 10 часов					
49.	Веб-сайты и веб-страницы.	26.11			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
50.	Практическая работа № 25. Текстовые веб-страницы.	26.11			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
51.	Практическая работа № 26. Списки.	30.11			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
52.	Практическая работа № 27. Гиперссылки.	30.11			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
53.	Оформление документа. Практическая работа № 28. Использование CSS.	2.12			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
54.	Практическая работа № 29. Вставка рисунков в документ.	2.12			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
55.	Практическая работа № 30. Вставка звука и видео в документ.	7.12			Проблемные задачи, индивидуальный опрос

56.	Таблицы. Практическая работа № 31. Табличная верстка.	7.12			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
57.	Блоки. Практическая работа № 32. Блочная верстка.	9.12			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
58.	XML и XHTML. Практическая работа № 33. База данных в формате XML.	9.12			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
Элементы теории алгоритмов 8 часов					
59.	Динамический HTML. Практическая работа № 34. Использование Javascript.	14.12			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
60.	Размещение веб-сайтов. Практическая работа № 35. Сравнение вариантов хостинга.	14.12			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
61.	Уточнение понятие алгоритма. Практическая работа № 36. Машина Тьюринга.	16.12			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
62.	Универсальные исполнители. Практическая работа № 37. Машина Поста.	16.12			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
63.	Практическая работа № 38. Нормальные алгоритмы Маркова.	21.12			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
64.	Алгоритмически неразрешимые задачи. Практическая работа № 39. Вычислимые функции.	21.12			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
65.	Сложность вычислений.	23.12			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
66.	Доказательство правильности программ. Практическая работа № 40. Инвариант цикла.	23.12			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
Алгоритмизация и программирование 25 часа					
67.	Целочисленные алгоритмы. Практическая работа № 41. Решето Эратосфена.	13.01			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
68.	Длинные числа. Практическая работа № 42. Длинные числа.	13.01			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
69.	Структуры (записи).	15.01			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
70.	Практическая работа № 43. Ввод и вывод структур.	15.01			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
71.	Структуры (работа с файлами).	20.01			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
72.	Практическая работа № 44. Чтение структур из файла.	20.01			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
73.	Практическая работа № 45. Сортировка структур с помощью указателей.	22.01			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
74.	Динамические массивы. Практическая работа № 46. Динамические массивы.	22.01			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.

75.	Динамические массивы. Практическая работа № 47. Расширяющиеся динамические массивы.	27.01			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
76.	Списки.	27.01			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
77.	Списки. Практическая работа № 48. Алфавитно-частотный словарь.	30.01			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
78.	Использование модулей. Практическая работа № 49. Модули.	30.01			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
79.	Стек. Очередь. Дек.	3.02			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
80.	Практическая работа № 50. Вычисление арифметических выражений.	3.02			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
81.	Практическая работа № 51. Проверка скобочных выражений.	5.02			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
82.	Практическая работа № 52. Заливка области.	5.02			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
83.	Деревья. Практическая работа № 54. Хранение двоичного дерева в массиве.	10.02			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
84.	Графы. Практическая работа № 55. Алгоритм Прима-Крускала.	10.02			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
85.	Кратчайшие маршруты. Практическая работа № 56. Алгоритм Дейкстры.	12.02			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
86.	Практическая работа № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла.	12.02			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
87.	Динамическое программирование. Практическая работа № 58. Числа Фибоначчи.	17.02			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
88.	Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Практическая работа № 59. Задача о куче.	17.02			Индивидуальное решение заданий.
89.	Динамическое программирование. Практическая работа № 60. Количество программ	19.02			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
90.	Практическая работа № 61. Размер монет.	19.02			Индивидуальное решение заданий.
91.	Контрольная работа «Алгоритмизация и программирование»	24.02			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Объектно-ориентированное программирование 12 часов					
92.	Что такое ООП?	24.02			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
93.	Объекты и классы. Проект № 1. Движение на дороге.	26.02			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
94.	Создание объектов в программе. Проект № 1. Движение на дороге.	26.02			Составление опорного конспекта, ответы на

					вопросы.
95.	Практическая работа № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.	2.03			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
96.	Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы). Классификация.	2.03			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
97.	Программы с графическим интерфейсом. Практическая работа № 63. Создание формы в RAD-среде.	4.03			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
98.	Основы программирования. В RAD-средах. Практическая работа № 64. Использование компонентов.	4.03			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
99.	Практическая работа № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.	9.03			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
100.	Совершенствование компонентов.	9.03			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
101.	Практическая работа № 66. Разработка компонентов.	11.03			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
102.	Проект № 3. Модель и представление.	11.03			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
103.	Комплексная работа «ООП»	16.03			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Компьютерная графика и анимация 12 часов					
104.	Основы растровой графики.	16.03			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
105.	Практическая работа № 67. Ввод и кадрирование изображений.	18.03			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
106.	Практическая работа № 68. Коррекция фотографий.	18.03			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
107.	Практическая работа № 69. Выделение областей. Работа с областями.	1.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
108.	Практическая работа № 70. Работа с областями. Фильтры.	1.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
109.	Практическая работа № 71. Многослойные изображения. Слои.	6.04			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
110.	Практическая работа № 72. Многослойные изображения.	6.04			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
111.	Практическая работа № 73. Каналы.	7.04			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
112.	Практическая работа № 74. Иллюстраций для веб-сайтов.	7.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.

113.	Практическая работа № 75. GIF-анимация.	13.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
114.	Практическая работа № 76. Контур.	13.04			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
115.	Комплексная работа «Компьютерная графика и анимация»	14.04			Индивидуальное решение контрольных заданий.
3D-моделирование и анимация 13 часов					
116.	Введение в 3D-графику. Проекция. Практическая работа № 77. Управление сценами.	14.04			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
117.	Практическая работа № 78. Работа с объектами.	20.04			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
118.	Практическая работа № 79. Сеточные модели.	20.04			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
119.	Практическая работа № 80. Модификаторы.	21.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
120.	Кривые. Практическая работа № 81. Пластина. Практическая работа № 82. Тела вращения.	21.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
121.	Практическая работа № 83. Материалы. Практическая работа № 84. Текстуры.	27.04			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
122.	Практическая работа № 85. UV-развертка.	27.04			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
123.	Практическая работа № 86. Рендеринг.	28.04			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
124.	Практическая работа № 87. Анимация.	28.04			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
125.	Практическая работа № 88. Анимация. Ключевые формы.	4.05			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
126.	Практическая работа № 89. Анимация. Арматура.	4.05			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
127.	Практическая работа № 90. Язык VRML.	5.05			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
128.	Комплексная работа «3D-моделирование и анимация»	5.05			Индивидуальное решение контрольных заданий.
Обобщающее повторение курса информатики за 11 класс 12 часов					
129.	Обработка графической и звуковой информации. Задание № 9.	11.05			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
130.	Кодирование и декодирование данных. Задание № 5.	11.05			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
131.	Обработка массивов и матриц. Задание № 19.	12.05			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.

132.	Поиск ошибок в программе со сложным условием. Задание № 24.	12.05			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
133.	Обработка массива (написать программу из 10-15 строк на языке программирования Паскаль). Задание № 25.	14.05			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
134.	Анализ программ с циклами и подпрограммами. Задание № 21.	14.05			Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
135.	Анализ программы с циклами и условными операторами. Задание № 20.	18.05			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
136.	Теория игр. Задание № 26.	18.05			Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
137.	Перебор вариантов, динамическое программирование. Задание № 22.	19.05			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
138.	Рекурсивные алгоритмы. Задание № 11.	19.05			Построение алгоритма действия, выполнение упражнений, индивидуальный контроль.
139.	Годовая контрольная работа.	23.05			Индивидуальное решение контрольных заданий.
140.	Повторение и обобщение пройденного материала.	23.05			Проблемные задачи, индивидуальный опрос