

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 112»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей

протокол № 1
от «23» августа 2022г.

ПРИНЯТО
педагогическим советом

протокол № 1
от «24» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о.директора:  И. Э. Крицкая

приказ № 252/01-02
от «24» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету ИНФОРМАТИКА
для 11А класса
среднего общего образования
углубленный уровень

на 2022/2023 учебный год

Составитель: Борисова О.М.,
учитель информатики,
высшая квалификационная категория
Юкина Ю.В.,
учитель информатики,
высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов (углубленный уровень) и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10 -11 кл.)/ (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, с учетом внесенных изменений приказ №613 от 29.06.2017).
2. Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. *Углубленный уровень/ И.Г.Семакин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 110 с.*

Программа соответствует учебникам: Информатика.11класс. Углубленный уровень: в 2 ч. Ч. 1 / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Информатика.11класс. Углубленный уровень: в 2 ч. Ч. 2 / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Основной **целью** изучения учебного курса остается выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта.

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования:

- личностным результатам;
- метапредметным результатам;
- предметным результатам.

Предметные результаты

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и 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 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; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

- 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, пользоваться базами данных и справочными системами;
- сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Общая характеристика учебного предмета.

Учебный курс разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС). Настоящий курс предназначен для изучения информатики на углубленном уровне.

Основными методическими принципами являются:

-*Принцип дидактической спирали.* В каждом тематическом разделе должна быть чётко представлена та добавка знаний, которую получают учащиеся, к знаниям, которые они получили в основной школе.

-*Принцип системности, структурированности материала.*

-*Деятельностный подход к обучению.*

-*Ориентация на формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) учащихся.* В результате изучения курса ученики должны понять, что освоение ИКТ является не самоцелью, а процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно насыщенной среде.

-*Сквозная линия программирования.* На углубленном уровне обучения информатике линия программирования является одной из ведущих.

-*Сквозная историческая линия.*

-*Поддержка вариативности обучения предмету.*

-*Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.*

Место предмета в учебном плане.

Предмет «Информатика» на углубленном уровне изучается 4 часа в неделю, 140 часов в год.

Используемый УМК:

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шестакова Л. В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10–11 классов: в 2 ч. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
3. Семакин И. Г., Бежина И. Н. Информатика. Углубленный уровень: методическое пособие для 10–11 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. Сайт ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Ученик на углубленном уровне научится:

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных);

асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Ученик на углубленном уровне получит возможность научиться:

- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

Содержание учебного предмета

4 часа в неделю, всего - 140 ч. Общее число часов -140 ч.

Глава	Тема	Учебные часы	Практическая часть
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6	2
	2. Реляционные базы данных	10	4
	Всего по главе 1:	16	
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2	
	4. Структурное программирование	48	7
	5. Рекурсивные методы программирования	5	2
	6. Объектно-ориентированное программирование	10	2
	Всего по главе 2:	65	

3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2	
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16	3
	9. Моделирование распределения температуры	12	1
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15	5
	11. Имитационное моделирование	8	1
	Всего по главе 3:	53	
4. Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	2	
	13. Среда информационной деятельности человека	2	
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2	
	Всего по главе 4:	6	
	Всего по курсу:	140	27

Практические работы по информатике для 11 класса

Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник (авторы И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова) – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019 г.

№ пр. работы	Тема	Вид работы
1.	Практическая работа 14.1 «Модели систем»	Оценочная
2.	Практическая работа 14.2 «Проектирование инфологической модели»	Творческая
3.	Практическая работа 15.1 «Знакомство с СУБД»	Тренировочная
4.	Практическая работа 15.2 «Создание БД «Классный журнал»	Оценочная
5.	Практическая работа 15.3 «Реализация запросов с помощью Конструктора»	Оценочная
6.	Практическая работа 15.4 «Расширение базы данных»	Оценочная
7.	Практическая работа 16.1 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале»	Оценочная
8.	Практическая работа 16.2 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	Оценочная
9.	Практическая работа 16.3 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»	Оценочная
10.	Практическая работа 16.4 «Программирование с использованием подпрограмм»	Оценочная
11.	Практическая работа 16.5 «Программирование обработки массивов»	Оценочная
12.	Практическая работа 16.6 «Программирование обработки строк символов»	Оценочная

13.	Практическая работа16.7 «Программирование обработки записей»	Оценочная
14.	Практическая работа16.8 «Рекурсивные методы программирования»	Тренировочная
15.	Практическая работа16.9 «Объектно-ориентированное программирование»	Оценочная
16.	Практическая работа16.10 «Визуальное программирование»	Оценочная
17.	Практическая работа16.11 «Проекты по программированию»	Творческая
18.	Практическая работа17.1 «Компьютерное моделирование свободного падения»	Оценочная
19.	Практическая работа17.2 «Численный расчет баллистической траектории»	Оценочная
20.	Практическая работа17.3 «Моделирование расчета стрельбы по цели	Оценочная
21.	Практическая работа17.4 «Численное моделирование распределения температуры»	Оценочная
22.	Практическая работа17.5 «Задача об использовании сырья»	Оценочная
23.	Практическая работа17.6 «Транспортная задача»	Оценочная
24.	Практическая работа17.7 «Задача теории расписаний»	Оценочная
25.	Практическая работа17.8 «Задача теории игр»	Оценочная
26.	Практическая работа17.9 «Моделирование экологической системы»	Оценочная
27.	Практическая работа17.10 «Имитационное моделирование»	Оценочная

Приложение

Критерии оценки учебной деятельности по информатике

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основные формы проверки достижения планируемых результатов по информатике: тестирование, устный опрос и практические работы.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все являющиеся письменная контрольная работа, самостоятельная работа на необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задач считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно по правилам какого-либо языка или системы программирования.

Самостоятельная работа на компьютере считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи, и был получен верный ответ или иное требуемое представление решения задачи.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на компьютере, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Оценка практических работ учащихся

Отметка «5»: выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;

·проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;

·соблюдает правила техники безопасности;

·в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

·правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «4»: - ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

Отметка «3»: работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;

· в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Отметка «2»: работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов;

· работа проводилась неправильно.

Оценка устных ответов учащихся

Отметка «5»: правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;

· правильно анализирует условие задачи, строит алгоритм и записывает программу;

· строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;

· может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4»: ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов;

· учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3»: правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

· умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;

· допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;

· допустил четыре-пять недочетов.

Отметка «2»: - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка тестовых работ учащихся

При выполнении тестовых работ отметка выставляется в соответствии с таблицей (при этом все задания берутся за 100%):

Процент выполнения задания	Отметка
91 - 100%	«5»
76 - 90%	«4»
51 - 75%	«3»
менее 50%	«2»