

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ 11 КЛАСС

1. Пояснительная записка

Программа элективного курса «Избранные вопросы информатики» предназначена для обучающихся 11 классов образовательных учреждений, изучающих предмет «Информатика и ИКТ» на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 учебных часа. Данный курс может быть выбран обучающимися старших классов, которые изучили базовый курс.

Особенность программы заключается в том, что темы, рассматриваемые в данном курсе, во-первых, обеспечивают завершение образовательной подготовки обучающихся в области теоретической информатики и информационных технологий, во-вторых, соответствуют вопросам, проверяемым на едином государственном экзамене в последний год. Данная программа направлена на углубление и расширение знаний обучающихся в области ИКТ, с целью их дальнейшего продвижения в направлении интеллектуального и творческого развития, продолжения обучения в системе высшего и среднего профессионального образования.

Цель изучения курса: формирование целостной системы знаний, умений и навыков, связанных с осуществлением межпредметных связей основных разделов теоретической и прикладной информатики как базы для развития универсальных компетенций и расширения возможностей обучающихся в отношении дальнейшего их профессионального самоопределения.

Задачи курса:

- формировать умения и навыки комплексного системного осмысления знаний по информатике;
- формировать умения использовать при решении задач информатики основных знаний курса математики, закрепляя межпредметные связи;
- отработать навыки работы с тестами;
- формировать у обучающихся интерес к профессиям, связанным с теоретической и прикладной информатикой.

Программа курса составлена в соответствии с следующими документами:

- федеральный компонент государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни) (приказ МОиН РФ от 05.03.2004 №1089);
- примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (письмо МОиН РФ от 07.07.2005г. №03-1263);
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

Содержание курса включает следующие основные тематические блоки, которыми в старшей школе должно быть уделено должное внимание: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Основы логики», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Технология обработки графической и звуковой информации», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации», «Телекоммуникационные технологии». Они сгруппированы в 7 тематических разделов, представленных в учебно-тематическом плане.

Для реализации курса может быть использовано программное обеспечение, установленное

ое на компьютерах в образовательном учреждении, которое использовалось при изучении курса «Информатика и ИКТ» в 8-9 классах и планируется для использования в 10-11 классах. В минимальный комплект программного обеспечения должны входить текстовый редактор, графический редактор, электронные таблицы, среда какого-либо исполнителя, язык программирования.

Методические рекомендации к изучению курса:

– Поскольку, основы знаний по информатике были заложены при изучении обучающимися предмета в основной школе, то учителю при изучении отдельных тем элективного курса достаточно провести краткое установочное занятие и в дальнейшем сосредоточиться на практикумах решения задач по теме и выполнении практических работ за компьютером. На это же должно быть направлено и разноуровневое индивидуальное домашнее задание, которое формулирует учитель. Все это позволит в большей степени реализовать заявленный потенциал курса.

– При проведении занятий по реализации практических работ и решению задач учителю целесообразно продумывать дифференцированные по уровню сложности задания с целью обеспечить индивидуализацию образовательного процесса и повысить его творческий характер.

– Методика обучения в процессе преподавания данного курса в целом должна быть ориентирована на индивидуальный подход, что соответствует идеям профильного обучения и изучения курсов по выбору. Именно поэтому, учителю необходимо стремиться к тому, чтобы каждый обучающийся получил наибольший результат от изучения курса в меру своих возможностей и интересов.

Таким образом, приоритетной формой работы при изучении курса является самостоятельная, носящая исследовательский характер, работа обучающихся, реализующая индивидуальный подход в обучении, построенная на основе проблемного и эвристического методов обучения.

2. Содержание курса

Информация и информационные процессы.

Информация и ее кодирование. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источники и приемники информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации.

Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. Моделирование. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Представление чисел в различных системах счисления.

Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычисляемые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычисляемая функция. Кодирование и исправление 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.

Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы. Экономика информационной сферы.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Средства ИКТ.

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы.

Технологии создания и обработки текстовой информации

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации. Форматы графических и звуковых объектов.

Обработка числовой информации. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

Технологии поиска и хранения информации. Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

Телекоммуникационные технологии.

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

3. Календарно-тематический план курса

№п/п	Наименование темы (раздела)	Количество часов	Формы контроля
1.	Информация, ее кодирование и обработка	5	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач
2.	Технологии поиска и хранения информации	2	Практическая работа, практикум решения задач
3.	Моделирование и компьютерный эксперимент	3	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач
4.	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	3	Тестирование, практическая работа
5.	Логические основы компьютера	6	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач
6.	Элементы теории алгоритмов	5	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач
7.	Программирование	6	Тестирование, практическая работа
8.	Итоговое обобщение. Годовая контрольная работа	4	Тестирование
9.	Резерв	3	
	Итого	34	

Поурочно-тематическое планирование
(Принятые сокращения: П.р. – практическая работа, П.р.з. – практикум решения задач)

11 класс

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций	Вид контроля	ПО	Практическая часть
1.	Элементы теории алгоритмов, 8ч	Алгоритм: понятие, свойства, виды	1	Знать понятие, свойства, способы представления алгоритмов			
2.		Линейный алгоритм. Исполнитель	1	Уметь решать линейные алгоритмы, составлять алгоритмы для разных исполнителей	П.р.	Кумир, Роботланди, ЛогоМир и т.д.	П.р. «Линейные алгоритмы»
3.		Решение линейных алгоритмов	1	Уметь решать линейные алгоритмы, составлять алгоритмы для разных исполнителей	П.р.з.		П.р.з. «Решение линейных алгоритмов»
4.		Ветвление в алгоритмах. Выбор	1	Уметь исполнять и составлять алгоритмы с ветвлением	П.р.	Кумир, Роботланди, ЛогоМир и т.д.	П.р. «Ветвление»
5.		Решение алгоритмических задач с ветвлением	1	Уметь решать задачи с ветвлением	П.р.з.		П.р.з. «Алгоритмы с ветвлением»

6.		Циклы в алгоритмах. Виды циклов	1	Уметь составлять и исполнять алгоритмы циклами	П.р.	Кумир, Роботландия, Лого Мир и т.д.	П.р. «Циклы»
№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций	Вид контроля	ПО	Практическая часть
7.		Решение алгоритмических задач циклами	1	Уметь решать задачи циклами	П.р.з.		П.р.з. «Алгоритмы с циклами»
8.		Обобщение по теме «Элементы теории алгоритмов»	1	Уметь решать задачи по теме «Элементы теории алгоритмов»	Тестирование		
9.	Программирование, 11ч	Программирование линейных алгоритмов	1	Уметь программировать линейные алгоритмы	П.р.	Язык программирования	П.р. «Линейные программы»
10.		Программирование ветвлений	1	Уметь разрабатывать программы с ветвлением	П.р.	Язык программирования	П.р. «Программы с ветвлением»
11.		Программирование циклов	1	Уметь разрабатывать программы с различными видами циклов	П.р.	Язык программирования	П.р. «Программы с циклами»
12.		Рекурсия	1	Уметь решать задачи с рекуррентными формулами	П.р.з		П.р.з. «Рекурсия»

13.		Процедуры и функции	1	Уметь решать задачи с использованием вспомогательных алгоритмов	П.р.	Язык программирования	П.р. «Подпрограммы»
№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций	Вид контроля	ПО	Практическая часть
14.		Решение задач с использованием процедуры функций	1	Уметь решать задачи с использованием подпрограмм	П.р.з.		П.р.з. «Задачи с подпрограммами»
15.		Массивы	1	Уметь решать задачи с использованием одно и двумерных массивов	П.р.	Язык программирования	П.р. «Массивы»
16.		Строки	1	Уметь решать задачи с использованием строк	П.р.з		П.р.з. «Массивы. Строки»
17.		Тип данных «Запись»	1	Уметь решать задачи с использованием записей	П.р.	Язык программирования	П.р. «Записи»
18.		Решение задач на записи	1	Уметь решать задачи с использованием записей	П.р.з.		П.р.з. «Записи в программах»
19.		Обобщение по теме «Программирование»	1	Уметь решать задачи по теме «Программирование»	Тестирование		

20.		Моделирование и формализация	1	Уметь создавать информационные модели	П.р.з.		П.р.з. «Информационные модели»
№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций	Вид контроля	ПО	Практическая часть
21.		Компьютерный эксперимент	1	Уметь разрабатывать компьютерный эксперимент	П.р.	ЭТ	П.р. «Эксперимент»
22.		Обобщение по теме «Моделирование и компьютерный эксперимент»	1	Уметь решать задачу по теме «Моделирование и компьютерный эксперимент»	Тестирование		
23.	Технологии поиска информации, 2ч	Базы данных. Фильтры	1	Уметь разрабатывать базы данных	П.р.	БД	П.р. «Базы данных»
24.		Запросы	1	Уметь создавать запросы и фильтры к базам данных	П.р.з		П.р.з. «Запросы в базах данных»
25.		Повторение темы «Элементы теории алгоритмов»	2	Иметь навыки решения задачи по теме «Элементы теории алгоритмов»	П.р.з.		П.р.з. «Алгоритмы»
26.		Повторение темы «Программирование»	2	Иметь навыки решения задачи по теме «Программирование»	П.р.з.		П.р.з. «Программы»

27.		Итоговое обобщение.	2	Иметь навыки решения задач по всем темам курса			
28.		Годовая контрольная работа	1		Тестирование		
№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций	Вид контроля	ПО	Практическая часть
29.		Резерв	2				

4. Требования к уровню подготовки обучающихся

После изучения курса обучающиеся должны:

1. Знать/понимать/уметь:

- моделировать объекты, системы и процессы: проводить вычисления в электронных таблицах; представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм; строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов; читать и отлаживать программы на языке программирования; создавать программы на языке программирования по их описанию; строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания; вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- интерпретировать результаты моделирования: использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации; оценивать скорость передачи и обработки информации.

2. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- осуществлять поиск и отбор информации;
- создавать и использовать структуры хранения данных;
- работать с распространенными автоматизированными информационными системами;
- готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

По завершению изучения курса обучающиеся должны сформировать умения:

- применять свои знания в стандартной ситуации. Это следующие умения:
 - ✓ подсчитать информационный объем сообщения;
 - ✓ искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
 - ✓ осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
 - ✓ использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
 - ✓ формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
 - ✓ формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
 - ✓ оценить результат работы известного программного обеспечения;
 - ✓ оперировать массивами данных;
 - ✓ формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.
- применять свои знания в новой ситуации. Это следующие сложные умения:
 - ✓ анализировать однозначность двоичного кода;
 - ✓ анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
 - ✓ определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
 - ✓ определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
 - ✓ осуществлять преобразования логических выражений;
 - ✓ моделировать результаты поиска в сети Интернет;
 - ✓ анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;

- ✓ реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы курса:

- владение основами культуры мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, готовность использовать компьютер как средство управления информацией;
- способность использовать математический аппарат современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий (практических работ, практикумов по решению задач) и тестирования.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования с использованием тестовых материалов ЕГЭ по информатике.

Ожидаемые результаты: умение применять теоретические знания на практике, участие в конкурсах, олимпиадах по информатике.

5. Учебно-методическое обеспечение курса и перечень рекомендуемой литературы

Учебная и методическая литература:

1. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ. / Сост. Вовк Е. Т., Глинка Н. В., Грацианова Т. Ю. – М.: БИНОМ, 2012
2. Гай В. Е. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень: учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2012
3. Материалы итоговой аттестации в школьном курсе информатики: методическое пособие / Сост. Богомолова О. Б., Цветкова М. С., Сайков Б. П. – М.: БИНОМ, 2011
4. Есипов А. С. Трудные темы информатики. Сдаем ЕГЭ сессию. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010
5. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2004.
6. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
7. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 7 класс. / Сост. Сухих Н. А. – М.: ВАКО, 2012
8. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 8 класс. / Сост. Соловьёва М. В. – М.: ВАКО, 2012
9. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 9 класс. / Сост. Соловьёва М. В. – М.: ВАКО, 2012
10. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 10 класс. / Сост. Шелепаева А. Х. – М.: ВАКО, 2012
11. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 11 класс. / Сост. Шелепаева А. Х. – М.: ВАКО, 2012
12. Андреева Е. В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
13. Андреева Е. В., Фалина И. Н. Системы счисления и компьютерная арифметика: Учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знания, 2004.
14. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование» №2–2006. – М.: Образование и Информатика, 2006.
15. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов по информатике (<http://fipi.ru>)
16. ЕГЭ 2008. Информатика. Федеральный банк экзаменационных материалов / Авт.-сост. П. А. Якушкин, С. С. Крылов. – М.: Эксмо, 2008.
17. Крылов С. С., Лещинер В. Р., Супрун П. Г., Якушкин П. А. Единый Государственный Экзамен. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся. Информатика: Учебное пособие. Допущено Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки – М.: Интеллект-Центр, с 2007.
18. Трофимов И. А. Информатика в схемах и таблицах / И. А. Трофимова, О. В. Яровая. – М.: Эксмо, 2010.

Интернетресурсы:

1. <http://www.klyaksa.net/> Информационно-образовательный портал для учителя информатики и ИКТ
2. <http://www.metod-kopilka.ru/> Методическая копилка учителя информатики
3. <http://kpolyakov.narod.ru> Преподавание, наука и жизнь.
4. <http://inf.reshuege.ru/> Решу ЕГЭ. Информатика
5. <http://ege.yandex.ru/informatics/> Яндекс. ЕГЭ по информатике и ИКТ

6. <http://infoegehelp.ru> Успешно сдать ЕГЭ по информатике
7. <http://informatika.egepedia.ru> Подготовка к ЕГЭ по информатике
8. <http://www.uchportal.ru> Учительский портал
9. <http://www.5byte.ru> Информатика на пять
10. <http://www.ctege.info> Подготовка к ЕГЭ
11. <http://marklv.narod.ru/inf/> Информатика в школе: сайт М.Б. Львовского
12. <http://infoschool.narod.ru> Информатика в школе: сайт И.Е. Смирновой
13. <http://www.syrtsovasv.narod.ru> Информатика для учителей: сайт С.В. Сырцовой
14. <http://www.phis.org.ru/informatika/> Информатика и информация: сайт для учителей информатики и учеников
15. <http://iit.metodist.ru> Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО
16. <http://book.kbsu.ru> Информатика: учебник Л.З. Шауцуковой

