

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление Образования Администрации города Ульяновска

МБОУ "Гимназия №13 "

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО

Уланова Ю.А.
Протокол №1 от «29» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам.директора по УВР

Анчикова А.А.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор гимназии
№13

Кузнецова О.Ю.
Приказ № 160 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Практикум по информатике»

для обучающихся 10-11 классов

I. Пояснительная записка

Рабочая программа спецкурса «Практикум по информатике» для 10-11 классов составлена на основе федерального государственного стандарта базового уровня общего образования. В ее основе лежат примерные программы среднего (полного) общего образования по информатике.

Программа факультатива «Практикум по информатике» направлена на расширение знаний и умений содержания по курсу информатики, а также на тренировку и отработку навыка решения задач и дополнительного повторения.

Курс рекомендован учащимся 10-11 классов старшей школы, для:

- овладения конкретными знаниями по информатике, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

УМК на основе которого ведется изучение предмета:

1. <http://edu.ru/>, Федеральный портал «Российское образование».
2. <http://statgrad.mioo.ru/>, Москва. 2013-2014, 2014-2015 гг.
3. <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>, К.Ю. Поляков.
4. <http://www.fipi.ru/> Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение «Федеральный Институт Педагогических Измерений».

II. Общая характеристика

Содержание раздела «Тематические блоки» включает основные темы курса информатики и информационных технологий: «Информация и её кодирование», «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Программные средства информационных и коммуникационных технологий», «Технология обработки графической и звуковой информации», «Технология обработки информации в электронных таблицах», «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных», «Телекоммуникационные технологии», «Технологии программирования».

Последний раздел посвящен тренингу учащихся по вариантам, аналогичным КИМах текущего учебного года. Важным моментом данной работы является анализ полученных результатов.

III. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

При изучении данного факультатива формируются следующие личностные результаты.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов. эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов.

Метапредметные результаты

При изучении данного факультатива формируются следующие метапредметные результаты.

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

2. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

3. Умение оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией; оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;

4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и не-знания, новых

познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты.

В результате изучения данного факультатива

Выпускник научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции

последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;

IV. Содержание учебного предмета курса.

10 класс. Математические основы информатики (7 часов)

Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности. Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P \cdot m = Q$. Системы счисления и архитектура компьютеров

Кодирование и декодирование информации. Передача информации (7 часов)

Вычисление количества информации. Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».

Анализ информационных моделей (4 часа)

Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа. Моделирование на графах, подсчёт путей в графе

Элементы алгебры логики (3 часа)

Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции. Логические формулы, таблицы истинности.

Преобразование логических выражений (3 часа)

Законы алгебры логики. Применение алгебры логики. Побитовая конъюнкция.

Числовая плоскость. Множества.

Алгоритмизация и программирование (4 часа)

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов.

Решение задач на составление блок-схем алгоритмов. Решение задач на составление линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Решение задач на составление циклических алгоритмов

Анализ и построение алгоритмов для исполнителей (5 часов)

Исполнители на плоскости. Посимвольное двоичное преобразование. Арифмометры. Арифмометры с движением в обе стороны. Посимвольное десятичное преобразование

11класс. Информация и ее кодирование (6 часов)

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

Алгоритмизация и программирование (14 часов)

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Моделирование и компьютерный эксперимент (3 часа)

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на моделирование и формализацию.

Поиск, хранение и обработка информации средствами ИКТ (4 часа)

Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи»,

«значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка. Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

Основы логики (5 часов)

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

Тренинг по вариантам. Единый государственный экзамен по информатике. (2 часа)

Выполнение тренировочных заданий. Проведение пробного ЕГЭ с последующим разбором результатов

V. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	ЭОР
1	Математические основы информатики	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2	Кодирование и декодирование информации. Передача информации	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
3	Анализ информационных моделей	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
4	Элементы алгебры логики	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
5	Преобразование логических выражений	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
6	Алгоритмизация и программирование	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
7	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516

11 класс

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	ЭОР
1	Информация и ее кодирование	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2	Алгоритмизация и программирование	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
3	Моделирование и компьютерный эксперимент	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
4	Поиск, хранение и обработка информации средствами ИКТ	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
5	Основы логики	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
6	Тренинг по вариантам. Единый государственный экзамен по информатике	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516

**VI. Поурочное планирование
10 класс**

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата факт.	ЭОР
Математические основы информатики - 7 ч					
1	Введение. Позиционные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2	Перевод чисел из различных систем счисления в десятичную	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
3	Перевод чисел в различные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
4	Перевод десятичной дроби в различные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
5	Быстрый перевод чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
6	Арифметические операции в различных системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
7	Представление чисел на компьютере	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Кодирование и декодирование информации. Передача информации - 7 ч					
8	Вычисление количества информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
9	Кодирование текстовой информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
10	Кодирование графической информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
11	Кодирование звуковой информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
12	Передача информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
13	Сравнение двух способов передачи данных, определение времени передачи файла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
14	Сравнение двух способов передачи данных, определение времени передачи файла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Анализ информационных моделей - 4 ч					
15	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
16	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
17	Моделирование на графах, подсчёт путей в графе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
18	Моделирование на графах, подсчёт путей в графе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Элементы алгебры логики - 3 ч					

19	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием монотонных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
20	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием немонотонных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
21	Построение таблиц истинности логических выражений, имеющих строки с пропущенными значениями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Преобразование логических выражений - 3 ч					
22.	Побитовая конъюнкция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
23.	Числовая плоскость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
24.	Множества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Алгоритмизация и программирование – 4 ч					
25.	Анализ программ с циклами и условными операторами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
26.	Посимвольная обработка восьмеричных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
27.	Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
28.	Посимвольная обработка десятичных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Анализ и построение алгоритмов для исполнителей – 6 ч					
29.	Исполнители на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
30.	Посимвольное двоичное преобразование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
31.	Арифмометры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
32.	Арифмометры с движением в обе стороны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
33.	Посимвольное десятичное преобразование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
34.	Итоговое тестирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516

11 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата факт.	ЭОР
Информация и ее кодирование - 6 ч					
1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2	Знание позиционных систем счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
3	Умение кодировать и декодировать информацию	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
4	Знания о методах измерения количества информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
5	Умение определять объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
6	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Алгоритмизация и программирование - 14 ч					
7	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
8	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
9	Умение анализировать алгоритм логической игры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
10	Умение найти выигрышную стратегию игры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
11	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
12	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
13	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
14	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
15	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516

	обработки целочисленной информации				
16	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
17	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки целочисленной информации				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
18	Вычисление рекуррентных выражений				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
19	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
20	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Моделирование и компьютерный эксперимент – 3 ч					
21	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
22	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Поиск, хранение и обработка информации средствами ИКТ – 4 ч					
24	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
25	Умение обрабатывать вещественные выражения в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
26	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
27	Информационный поиск средствами операционной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516

	системы или текстового процессора				
Основы логики – 5 ч					
28	Знание основных понятий и законов математической логики.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
29-30	Умение строить и преобразовывать логические выражения	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
31-32	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Тренинг по вариантам. Единый государственный экзамен по информатике (2 часа)					
33	Решение экзаменационных вариантов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
34	Решение экзаменационных вариантов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516

VII. Способы оценивания уровня достижений учащихся/

Оценивание учащихся по спецкурсу осуществляется по созданным продуктам (блок-схемам, программам, проект).

Качество созданного продукта оценивается по следующим критериям:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- описание решения поставленных задач при выполнении проекта

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- текущий самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- публичная защита выполненных учащимися творческих работ (индивидуальных и групповых)

VIII. Список литературы:

Литература для учителя:

- Е.В.Андреева. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие./ Андреева Е.В., Л.Л. Босова, И.Н. Фалина –2 изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 г.
- Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы : методическое пособие. / Сост. М.Н. Бородин. – 2-е изд., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012- (Программы и планирование).
- Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2012.

Литература для учащихся:

- Е.В.Андреева. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие./ Андреева Е.В., Л.Л. Босова, И.Н. Фалина –2 изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 г.

- Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2012.

Дополнительная литература:

- Лыскова , Е.Ракитина. Логика в информатике. – М.Лаборатория Базовых Знаний, 2006г.
- Информатика для 10-11 классов: сборник элективных курсов. Сост. А.А.Чернов, А.Ф.Чернов. – Волгоград: Учитель, 2006 г.
- 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, 2012.
- Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. . – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
- А.В.Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер. – Практикум по информатике. – М.: Издательский центр «Академия», 2001г.
- <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по информатике.
- Алексеев Е. Р. Турбо Паскаль 7.0/ - М.: НТ Пресс,2007. – 320с.
- Семакина И.Г., Хеннера Е.К. Информатика. Задачник-практикум в 2 т.
- Мендель А. В., Колегаева Е. М. Информатика .9-11 класс: подготовка учащихся олимпиадам. Задачи, управления, методические рекомендации/ Волгоград: Учитель, 2009. -167с
- Тимошевская, Н. Е., Перьшкіна, Е. А. Основы алгоритмизации и программирование на языке Pascal. Рабочая тетрадь: Учеб. пособие. — Томск, 2005. — 116 с.