

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»  
Чистопольского муниципального района РТ

Рассмотрено  
на заседании ШМО.  
Протокол №1  
от 24 августа 2023 года  
\_\_\_\_\_/Чельшева А.В./

Согласовано  
с зам. директора.  
Протокол СЗ №1  
от 24 августа 2023 года  
\_\_\_\_\_/Билалова И.С../

Утверждено и введено  
в действие.  
Приказ №125  
от 25 августа 2023 года  
\_\_\_\_\_/Н.Н.Ислямова/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса по информатике для 10-11 класса**  
**«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ»**  
**учителя информатики и математики**  
**первой квалификационной категории**  
**Казаковой Светланы Харисовны**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 25 августа 2023 года

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Избранные вопросы информатики» предназначена для обучающихся 10 классов образовательных учреждений. Курс рассчитан на 70 учебных часов, изучается в течение одного года обучения, в 10-11 классах классов, по 1 часу в неделю. Данный курс может быть выбран обучающимися старших классов, которые изучили базовый курс «Информатика и ИКТ» в основной школе (8-9 класс) и хотели бы не только расширить свои знания, но и подготовиться к сдаче экзамена по предмету.

Сегодня информатика и информационно-коммуникационные технологии – это, с одной стороны, фундаментальная область научного знания, реализующая системно-информационный и деятельностный подходы к анализу окружающего мира, с другой стороны – одно из бурно развивающихся направлений науки, которое ставит перед образованием задачу формирования информационной культуры общества, основы которой закладываются в школе. Именно поэтому, актуальность программы обусловлена направленностью на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов обучающихся, и позволяет дополнить возможности профильных и, в особенности, базовых курсов предмета «Информатика и ИКТ».

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 последние годы. 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 со 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, которым 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 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, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. 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. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

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

Языки 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.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.**

**Личностные результаты.** Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты.** Основными метапредметными результатами, формируемыми приданного курса, являются:

- владение общепредметными понятиями «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение «читать» таблицы, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, диаграммы;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### 3. Тематический план курса

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество часов	Формы контроля	Практическая часть программы (количество практических работ)
1.	Информация, ее кодирование и обработка	17	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач	13
2.	Технологии поиска и хранения информации	2	Практическая работа, практикум решения задач	2
3.	Моделирование и компьютерный эксперимент	3	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач	3
4.	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	3	Тестирование, практическая работа	2
5.	Логические основы компьютера	12	Тестирование, практическая работа,	8
6.	Элементы теории алгоритмов	12	Тестирование, практическая работа, практикум решения задач	8
7.	Программирование	18	Тестирование, практическая работа	11
8.	Итоговое обобщение. Годовая	3	Тестирование	2

## Поурочно-тематическое планирование

10 класс

№	Тема занятия	Количество часов	По плану	факт
1	Информация. Единицы измерения	1		
2	Методы определения количества информации	1		
3	Количество информации и вероятность	1		
4	Текстовая информация и ее кодирование	1		
5	Обработка текстовой информации	1		
6	Числовая информация. Системы счисления	1		
7	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1		
8	«Смежные» системы счисления. Перевод чисел	1		
9	Арифметические операции в различных системах счисления	1		
10				

	Обработка числовой информации в электронных таблицах	1		
11	Реализация условий в электронных таблицах	1		
12	Графическое представление числовой информации	1		
13	Графическая информация, ее кодирование и обработка	1		
14	Звуковая информация, ее кодирование и обработка	1		
15	Обобщение по теме «Информация, ее кодирование и обработка»	1		
16	Логические переменные и логические функции	1		
17	Таблицы истинности	1		
18	Решение задач на составление таблиц истинности	1		
19	Логические законы и правила преобразования логических функций			
20	Преобразование логических функций	1		
21	СДНФ и СКНФ	1		
22	Базовые логические элементы	1		

23	Переключательные логические схемы	1		
24	Текстовые логические задачи	1		
25	Решение логических задач	1		
26	Обобщение по теме «Логические основы компьютера»	1		
27	Архитектура компьютера	1		
28	Архитектура компьютерной сети	1		
29	Обобщение по теме «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей»	1		
30	Повторение темы «Информация, ее кодирование и обработка»	1		
31	Повторение темы «Логические основы компьютера»	1		
32	Алгоритм: понятие, свойства, виды	1		
33	Линейный алгоритм. Исполнитель	1		
34	Решение линейных алгоритмов	1		
35	Решение задач на составление линейных алгоритмов	1		
36				

	Ветвление в алгоритмах. Выбор	1		
37	Полное и неполное условие ветвления	1		
36	Решение алгоритмических задач с ветвлением	1		
37	Решение задач	1		
38	Циклы в алгоритмах. Виды циклов	1		
39	Решение алгоритмических задач с циклами	1		
40	Решение задач с циклами	1		
41	Обобщение по теме «Элементы теории алгоритмов»	1		
42	Программирование линейных алгоритмов	1		
43	Решение задач на программирование линейных алгоритмов	1		
44	Программирование ветвлений	1		
45	Решение задач на программирование разветвляющихся алгоритмов	1		
46				

	Программирование циклов	1		
47	Решение задач на программирование циклов	1		
48	Рекурсия	1		
49	Решение задач на рекурсию	1		
50	Процедуры и функции	1		
51	Решение задач с использованием процедур и функций			
52	Массивы	1		
53	Решение задач на массивы	1		
54	Решение задач на массивы	1		
55	Строки	1		
56	Решение задач	1		
57	Тип данных «Запись»	1		
58	Решение задач на записи	1		

59	Обобщение по теме «Программирование»	1		
60	Моделирование и формализация	1		
61	Компьютерный эксперимент	1		
62	Обобщение по теме «Моделирование и компьютерный эксперимент»	1		
63	Базы данных. Фильтры	1		
64	Решение задач	1		
65	Запросы	1		
66	Решение задач	1		
67	Повторение темы «Элементы теории алгоритмов»	1		
68	Повторение темы «Элементы теории алгоритмов»	1		
69	Повторение темы «Программирование»	1		
70	Повторение темы «Программирование»	1		

#### 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 у обучающихся должны сформироваться 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 и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

Текущий контроль и осуществляется по результатам выполнения практических заданий и обучающих работ, практикумов по решению

Итоговая (с задачами и тестирования). Б

Ожидаемые умения применять теоретические знания на практике, 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 и 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.

Интернет ресурсы:

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.egopedia.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: майт лаборатории информатики МИОО
  16. <http://book.kbsu.ru> Информатика: учебник Л.З. Шауцуковой

## Приложение. Задания для формирования контрольных измерительных материалов

I. Обучающие и тренировочные тестовые задания составлены на основе публикации «Готовимся к ЕГЭ по информатике». В.М. Казиев // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование», № 2 – 2006.

II. Тестовые задания для практикумов по решению задач составлены на основе материалов, представленных на сайтах:

□□ <http://kpolyakov.narod.ru> Преподавание,

наука и жизнь. □□ <http://inf.reshuege.ru/> Решу

ЕГЭ. Информатика

□□ <http://ege.yandex.ru/informatics/> Яндекс. ЕГЭ по информатике и ИКТ

