

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Марийский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Помощник ректора по учебной работе

Э.М. Воронцова

"22" сентября 2022г.

**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Информатика. Подготовка к ЕГЭ»**

**Направленность: естественно-научная**

Йошкар-Ола – 2022


Программа утверждена на заседании ученого совета Педагогического института.  
Протокол № 1 от «22» сентября 2022 года.

Директор института \_\_\_\_\_ (Е.В. Кондратенко)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».

Протокол № 1 от «22» сентября 2022 года.

Составители программы:

Ф.И.О.,	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Пинешкин. Ю.С			Йошкар-Олинский технологический колледж	
Курилева Н.Л	канд. пед. наук, доцент	доцент	Кафедра общеобразовательных дисциплин и методики их преподавания	

Структурное подразделение, реализующее программу кафедры общеобразовательных дисциплин и методики их преподавания

## 1. Пояснительная записка

**1.1 Актуальность программы.** Дополнительная образовательная программа «Информатика. Подготовка к ЕГЭ» актуальна, так как в условиях цифровизации общества возникает необходимость в привлечении и подготовке выпускников основной школы к прохождению государственной итоговой аттестации по информатике (ГИА-11) с целью их дальнейшего профессионального самоопределения.

**1.2. Цели программы:** подготовка к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ), проводимой в целях определения соответствия результатов освоения основных образовательных программ основного общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### 1.3. Задачи программы:

#### *Обучающие:*

- совершенствование информационной и алгоритмической культуры; закрепление представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- обобщение представлений об основных понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, умений составлять алгоритм для конкретного исполнителя;
- знакомство с языком программирования Python; формирование умений по составлению программ, реализующих основные алгоритмические структуры - линейную, условную и циклическую;
- совершенствование умений формализации и структурирования информации;
- совершенствование умений целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

#### *Развивающие:*

- развитие умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умений соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- совершенствование навыков самоконтроля, самооценки;
- развитие умений определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие умений создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

#### *Воспитательные:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;
- усвоение правил техники безопасности при работе за компьютером;
- развитие творческой деятельности эстетического характера.

#### 1.4 Планируемые результаты обучения:

В результате обучающиеся будут

*знать:*

- Основные понятия: информатика, информация, информационный процесс, информационная система; виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях.
- Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование.
- Алфавитный подход к оценке количества информации.
- Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое и векторное кодирование. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука.
- Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические операции. Применение.
- Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.
- Законы, закономерности: общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы.
- Формулы перевода единиц измерения количества информации, формула Шеннона, формула Хартли.
- Правила перевода целых и дробных чисел из десятичной записи в систему счисления с данным основанием, признак делимости числа на основание системы счисления. Условие Фано.
- Основные понятия: Алгебра логики. Высказывание. Логические операции: НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Логическое выражение, логическая формула. Таблица истинности. Законы алгебры логики. Булевы функции. Канонические формы логических формул.
- Основные понятия: игрок, ход игрока, партия, стратегия игры, выигрышная стратегия, дерево игры.
- Основные понятия: текстовый процессор; текстовый редактор; форматы текстовых документов; поиск в текстовом документе; область поиска; поиск и замена данных; шрифт; форматирование шрифта; абзац; форматирование абзацев; символы прописные и строчные;
- поисковый запрос

*уметь:*

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;
- понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа;
- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- 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
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с

помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения.

- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры.
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- классифицировать файлы по типу и иным параметрам; использовать основные виды прикладного программного обеспечения для решения задач поиска информации в текстовом документе; выполнять проверку достоверности полученной информации (пример: сравнение данных из разных источников).

**1.5. Категория обучающихся (возраст):** обучающиеся средних общеобразовательных учреждений.

**1.6. Форма обучения:** очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

**1.7. Форма и режим занятий:** групповые занятия по 2 часа 1 раз в неделю.

**1.8. Продолжительность обучения**

Срок освоения программы составляет 60 часов.

## 2. Содержание программы

### 2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	В том числе		Формы текущего контроля/атте стации
			лекции	практич. и лаборат. занятия	
<b>1. Информация и ее кодирование</b>					
1.1	Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано	2	1	1	Устный опрос, решение задач
1.2	Кодирование звуковой информации	2	1	1	Устный опрос, решение задач
1.3	Кодирование растровой графической информации	2	1	1	Устный опрос, решение задач
1.4	Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации	2	1	1	Устный опрос, решение задач
<b>2. Моделирование</b>					
2.1	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	2		2	Устный опрос, практически е задания, тест
<b>3. Системы счисления</b>					
3.1	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно	4	1	3	Устный опрос, решение задач
3.2	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	4	1	3	Устный опрос, практически е задания, тест
3.3	Выполнение действий над числами, записанных в недесятичных системах счисления	4	1	3	Устный опрос, практически е задания, тест
<b>4. Основы логики</b>					
4.1	Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	2	1	1	Устный опрос, тест

4.2	Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений	2		2	Устный опрос, решение задач, тест
4.3	Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии	2		2	Устный опрос, практические задания, тест
<b>5. Алгоритмы и программирование</b>					
5.1	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление	4	1	3	Устный опрос, решение задач
5.2	Синтаксис, типы данных, операции, выражения одного из языков программирования (C++, Школьный алгоритмический язык, Python, Pascal)	4	1	3	Устный опрос, практические задания, тест
5.3	Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек	4	1	3	Устный опрос, практические задания, тест
5.4	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка	4	1	3	Устный опрос, практические задания, тест
<b>6. Электронные таблицы и базы данных</b>					
6.1	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля	4	1	3	Устный опрос, практические задания, тест
6.2	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек	6	1	5	Устный опрос, практические задания
<b>7. Компьютерные сети</b>					
7.1	IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция	2	1	1	Устный опрос, практические задания
7.2	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений	2	1	1	Устный опрос, практические задания
	<b>Итоговая аттестация</b>	2		2	зачет
		60			

