

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 13»  
г. Алексин Тульской области**

**РАССМОТРЕНА**  
заседанием ШМО  
учителей математики,  
физики, информатики  
(протокол  
от 30.08.2023 № 1)

педагогическим  
советом  
(протокол  
от 30.08.2023 № 1)

**СОГЛАСОВАНА**  
Зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_Белова И.А.

**УТВЕРЖДЕНА**  
(приказ от 30.08.2023 № 170)  
Директор\_\_\_\_\_С.В. Воронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса  
для обучающихся 10 классов**

**«Сложные вопросы информатики»**

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Сложные вопросы информатики» разработана с целью реализации ООП СОО для учащихся 10 классов и составлена на основе требований к результатам освоения ООП СОО с учетом Федеральных программ внеурочной деятельности, авторской программы для 10 классов по информатики Л.Л. Босовой, А.Ю.Босовой в соответствии с требованиями ФГОС СОО и учебным планом гимназии.

### Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом гимназии на освоение программы внеурочной деятельности курса «Сложные вопросы информатики» отводится 34 академических часов, один час в неделю.

### Результаты освоения программы

#### Классификация результатов внеурочной деятельности.

Первый уровень	Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. д.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.
Второй уровень	Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.
Третий уровень	Получение школьником опыта самостоятельного общественного действия ( в открытом социуме, за пределами знакомой среды школы)

#### Планируемые результаты освоения курса

Изучение курса внеурочной деятельности «Технология работы с контрольно – измерительными материалами по информатике», сформированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

##### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

##### Личностные результаты:

- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному

самоопределению,

- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы.

#### **Предметные результаты:**

- формирование представления об особенностях проведения, о структуре и содержании КИМов ЕГЭ по информатике;
- формирование навыков и умений эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов; применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике: подсчитывать информационный объём сообщения; осуществлять перевод из одной системы счисления в другую; осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании; строить и преобразовывать логические выражения; строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему; использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи; писать программы.
- социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

#### **Воспитательный потенциал:**

- 1) воспитывать отношение к информатике как к части общечеловеческой культуры;
- 2) формировать понимание значимости информатики для научно-технического прогресса;
- 3) обогащать материалом по истории науки, развитию информатики и ИКТ образования в России
- 4) воспитывать у учащихся логической культуры мышления, строгость и стройность в умозаключениях;
- 5) анализировать каждый шаг своего решения, аргументировать и доказывать свое мнение;
- 6) воспитывать графическую культуру школьника;
- 7) решать задач повышенной трудности и нестандартных задач;
- 8) подчёркивать силы и изящества методов вычислений, доказательств и исследований;
- 9) устанавливать внутренние и межпредметные связи, показом и разъяснением применения информатики в жизни, в технике и производстве;
- 10) решать текстовые задачи, составленные на местном материале, задачи исторические, патриотические, статистические, экономические, задачи-шутки;
- 11) разрабатывать проекты на применение теоретических знаний на практике, тем самым показав практическую значимость и жизненную необходимость в информатике;
- 12) самостоятельно добывать знания, вырабатывать своё личное отношение к познаваемому, преодолеть трудности познания, создавать себя;
- 13) предлагать учащимся самостоятельно составлять задачи по рисункам, схемам, кратким записям, выражениям о бережном отношении к животному и растительному миру, о труде, о достижениях науки, о спорте;
- 14) вовлекать в творческий поиск и вырабатывать коллективной оценки методов решения задач;
- 15) заложить в ребенка зачатки нравственности, показать красоту и эстетику окружающего мира;
- 16) научить решать жизненные ситуации с точки зрения нравственных и этических позиций, организовать обучение так, чтобы оно было для ученика положительным эмоциями;
- 17) вырабатывать привычку к тому, что невнимательность при решении задачи приведет к ошибке, а любая неточность в расчетах не останется без последствий, приведёт к неверному решению;
- 18) формировать потребность в творческом труде;
- 19) учить точно и объективно оценить свои знания и меру усилий, вложенных в работу, т. е. дать себе самооценку, столь важную для формирования личности;

- 20) воспитывать в учениках трудолюбие, настойчивость, упорство, умение соглашаться с мнениями других, доводить дело до конца, ответственность;
- 21) воспитывать ценности личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания;
- 22) воспитывать волю, умение преодолевать трудности, познавательной активности, самостоятельности, настойчивости.

**В результате изучения данного курса обучающиеся должны знать:**

- цели проведения ЕГЭ;
- особенности проведения ЕГЭ по информатике;
- структуру и содержание КИМов ЕГЭ по информатике.

**уметь:**

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- оформлять решение практический заданий на компьютере в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.

**Организация контрольно-оценочной деятельности**

<b>ФОРМА КОНТРОЛЯ</b>	<b>ВИД</b>
Текущий(прогностический)	Проигрывание всех операций учебного действия до начала его выполнения
Текущий(пооперационный)	Контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия
Текущий (рефлексивный)	Контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения
Текущий (по результатам)	Проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.
Промежуточный (по окончанию освоения)	Тестирование, контрольные задания, практические работы, презентации проектов, рефераты, доклады
Самооценка и самоконтроль	Определение учеником границ своего «знания – незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые еще предстоит решить в ходе осуществления деятельности

**Содержание программы**

**Модуль 1. Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике.**

**Тема 1.** Структура и содержание КИМов по информатике.

ЕГЭ как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников 11 класса. Особенности проведения ЕГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий. Основные термины ЕГЭ.

**Модуль 2. Математические основы информатики**

**Тема 1.** Кодирование информации

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Кодирование звуковой информации. Кодирование растровой графической информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации

**Учащиеся должны знать**

- методы измерения количества информации

**Учащиеся должны уметь:**

• кодировать и декодировать информацию  
• определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации

- подсчитывать информационный объём сообщения

**Тема 2. Системы счисления**

Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных системах счисления.

**Учащиеся должны знать**

• о записи целых чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

• о записи целых чисел в позиционных системах счисления с различными основаниями.

**Учащиеся должны уметь:**

• записывать целые числа в позиционных системах счисления с различными основаниями.

**Тема 3. Основы логики**

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

**Учащиеся должны знать**

- основные понятия и законы математической логики.

**Учащиеся должны уметь:**

- строить и анализировать таблицы истинности;
- преобразовывать логические выражения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

**Тема 4. Моделирование**

Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

**Учащиеся должны уметь:**

- Умение сопоставить таблицу и схему, соответствующие одному и тому же графу
- Умение найти количество путей в графе, удовлетворяющих заданным требованиям

**Модуль 3. Информационные и коммуникационные технологии**

**Тема 1. Электронные таблицы и базы данных**

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек

**Учащиеся должны знать**

- способы представления информации в базах данных.

**Учащиеся должны уметь:**

- обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

**Тема 2. Компьютерные сети**

IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

**Учащиеся должны знать**

- базовые принципы сетевой адресации.

**Учащиеся должны уметь:**

- осуществлять поиск информации в сети Интернет.

#### **Модуль 4. Алгоритмизация и программирование**

##### **Тема 1. Исполнение алгоритмов. Программирование**

##### **Тема 2. Задания по программированию с развернутым ответом**

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Синтаксис, типы данных, операции, выражения языка программирования (Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек. Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка

**Учащиеся должны знать**

- формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

**Учащиеся должны уметь:**

- исполнять рекурсивный алгоритм;
- исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- работать с массивами;
- анализировать алгоритм, содержащего цикл и ветвление;
- анализировать программу, использующую процедуры и функции;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;
- создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

#### **Модуль 5. Итоговый контроль.**

Осуществляется через систему конструктор сайтов или тестов в которую заложены демонстрационные версии ЕГЭ по информатике.

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Перечень разделов	Всего часов	В том числе	
			Лекции	Практ. занятия
1.	Модуль 1. Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике.	1	1	
2.	<b>Модуль 2. Математические основы информатики</b>	16	5	11
3.	<b>Модуль 3. Информационные и коммуникационные технологии</b>	6	2	4
4.	<b>Модуль 4. Алгоритмизация и программирование</b>	10	2	8
5.	<b>Итоговый контроль</b>	2		2
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>25</b>

**Календарно-тематическое планирование курса «Сложные вопросы информатики»**

дата		№ п/п	Название разделов	Кол. час
план	факт			
			<b>Модуль 1. Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике.</b>	
		1	Структура и содержание КИМов по информатике. как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников 11 класса. Особенности проведения ЕГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий. Основные термины ЕГЭ.	1
			<b>Модуль 2. Математические основы информатики</b>	
			<b>2.1 Кодирование информации</b>	
		2	Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано	1
		3	Кодирование растровой графической информации	1
		4	Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации	1
		5	Решение заданий (№5,9,10,13)	1
			<b>2.2 Системы счисления</b>	
		6	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно	1
		7	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1
		8	Выполнение действий над числами, записанных в десятичных системах счисления	1
		9	Решение заданий (№1,16)	1
			<b>2.3 Основы логики</b>	
		10	Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	1
		11	Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений	1
		12	Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии	1

		13	Решение заданий (№2,18)	1
		14	Решение заданий (№23)	1
		15	Решение заданий (№26)	1
			<b>2.4 Моделирование</b>	
		16	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	1
		17	Решение заданий (№3,15)	1
			<b>Модуль 3. Информационные и коммуникационные технологии</b>	
			<b>3.1 Электронные таблицы и базы данных</b>	
		18	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля	1
		19	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек	1
		20	Решение заданий (№4,7)	1
			<b>3.2 Компьютерные сети</b>	
		21	. IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция	1
		22	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений	1
		23	Решение заданий (№12,17)	1
			<b>Модуль 4. Алгоритмизация и программирование</b>	
			<b>4.1 Исполнение алгоритмов Программирование</b>	
		24	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление	1
		25	Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Pascal	1
		26	Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек	1
		27	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка	1
		28	Решение заданий (№6,8,11,14,19,20)	1
		29	Решение заданий (№21)	1
		30	Решение заданий (№22)	1
			<b>4.2 Задания по программированию с развернутым ответом</b>	



		31	Задания по программированию с развернутым ответом (№24)	1
		32	Задания по программированию с развернутым ответом (№25)	1
		33	Задания по программированию с развернутым ответом (№27)	1
			<b>Тренинг по вариантам</b>	
		34	Выполнение тренировочного варианта	1

### **Материально-техническое обеспечение:**

- 1) персональный компьютер учителя и обучающихся, проектор;
- 2) интернет-ресурсы, компьютерные презентации;
- 3) раздаточный материал (набор карточек, тестов, КИМы).

Приложение 3

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

Для реализации предполагаемого учебного курса можно использовать отдельные издания в виде учебного и методического пособий:

1. ЕГЭ 2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Д.М. Ушаков. – Москва: АСТ, 2019.
2. ЕГЭ 2020. Информатика. 16 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / В.Р. Лещинер. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
3. Задачник-практикум (Часть 1). Под редакцией И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2. /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Информатика. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: [учебное пособие] / В.Р. Лещинер, С.С. Крылов, А.П. Якушкин. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2020.
7. Крылов С.С. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации для учащихся по индивидуальной подготовке к ЕГЭ 2020 года. – М.: ФИПИ, 2020.
8. Крылов С.С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по Информатике и ИКТ. – М.: ФИПИ, 2020.
9. Ушаков Д., Юркова Т. Паскаль для школьников. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011.