

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №236  
Фрунзенского района Санкт-Петербурга  
имени Героя Советского Союза Ивана Морозова**

**Разработана и принята**

решением Педагогического совета  
ГБОУ СОШ №236  
Протокол №

От «   » \_\_\_\_\_ 2023 года

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ №236

К.Ю. Самойлович \_\_\_\_\_

Приказ №   от \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Решение задач повышенного уровня сложности  
10-11 классы**

**срок реализации 2023 – 2024 учебный год**

Рабочую программу составили:

Тимофеева Ирина Анатольевна  
Козинова Дарья Александровна

Санкт-Петербург  
2023 г.

## Оглавление

<b>1. Пояснительная записка.</b>	<b>3</b>
<b>2. Поурочно-тематическое планирование. 10 класс.</b>	<b>11</b>
<b>3. Поурочно-тематическое планирование. 11 класс.</b>	<b>22</b>
<b>4. УМК.</b>	<b>29</b>

## Пояснительная записка

Программа учебного элективного курса «Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности» предназначена для обучающихся 10-11 классов и ориентирована на систематизацию знаний и умений по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» для подготовки к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) и олимпиадам. Программа соответствует требованиям стандарта базового курса «Информатика» для старшей ступени обучения и является естественным его углублением (Программа курса составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый уровень) и Примерной программы среднего полного общего образования (базовый уровень) по «Информатике и ИКТ», рекомендованной Минобрнауки РФ). Программа учебного элективного курса «Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности» составлена в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

Программа данного элективного курса является адаптированной программой, которая была составлена учителем информатики ГБОУ СОШ № 319 Н.Н. Зуевской и утверждена экспертами АППО в 2018 году.

Предлагаемый элективный курс актуален для классов, в которых программа по информатике предусматривает изучение предмета на базовом уровне и не обеспечивает подготовку обучающихся к решению задач повышенного уровня сложности. Курс является дополнением основных уроков информатики в школе, он позволяет систематизировать и углубить знания по информатике, обеспечивает комплексное восприятие предмета. Особенностью данного элективного курса является разделение его на два года обучения. Подготовка к итоговой аттестации требует непрерывного образования и обучения по предмету, с постепенным погружением в алгоритмизацию (программирование), с последовательным изучением тем предмета информатика, и с решением задач от простых к сложным. Учащийся должен быть готов к самостоятельному решению предложенных задач, а не к решению «по образцу».

Элективный курс рассчитан на 68 часов: в 10 классе - 34 часа (1 ч в неделю) и в 11 классе - 34 часа (1 ч в неделю). Предлагаемый элективный курс актуален для классов, в которых программа по информатике предусматривает изучение предмета на базовом уровне и не обеспечивает подготовку обучающихся к решению задач повышенного уровня сложности, которые имеются в заданиях ЕГЭ. Курс является дополнением основных уроков информатики в школе, он позволяет систематизировать и углубить знания по информатике, обеспечивает комплексное восприятие предмета.

**Цель курса:** Систематизация и углубление приобретенных учащимися знаний, расширение содержания по курсу информатики для повышения качества результатов ЕГЭ и олимпиад.

**Задачи курса:**

1. Изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по информатике и ИКТ.
2. Познакомить ребят с процедурой проведения ЕГЭ по информатике.
3. Научить правильному оформлению бланка регистрации, бланков №1 и №2 на экзамене.
4. Научить рациональным приемам решения тестовых задач по различным темам курса
5. Помочь старшеклассникам повторить и систематизировать полученные ими сведения на уроках информатики.
6. Углубленно изучить отдельные темы курса.
7. Отработать навыки работы с тестами. В основе элективного курса лежит повторение, систематизация и углубление сведений, полученных учащимися на уроках информатики.

**Повторение проводится по основным разделам информатики:**

- информация и ее кодирование;
- технология обработки графической и звуковой информации;
- обработка числовой информации;
- системы счисления;
- введение в логику;
- алгоритмы и исполнители;
- программирование;
- архитектура компьютеров и компьютерных сетей;
- моделирование и компьютерный эксперимент;
- технологии поиска и хранения информации.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач повышенного уровня сложности. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

## **Результаты обучения:**

### **1. Личностные:**

- развитие логического, алгоритмического и математического мышления;
- 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики;
- формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

### **2. Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение, умение находить в тексте важные для решения задачи параметры;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### 3. Предметные:

- **владение фундаментальными знаниями по темам:**

- 1) единицы измерения информации;
- 2) принципы кодирования;
- 3) системы счисления;
- 4) понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- 5) основные алгоритмические конструкции;
- 6) основные элементы программирования;
- 7) основные элементы математической логики;
- 8) архитектура компьютера;
- 9) программное обеспечение;
- 10) основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

- **умение:**

- 1) эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- 2) оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- 3) оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- 4) применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- 5) подсчитывать информационный объём сообщения;
- 6) осуществлять перевод из одной позиционной системы счисления в другую;
- 7) осуществлять арифметические действия в позиционных системах счисления;
- 8) строить и преобразовывать логические выражения;
- 9) строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- 10) решать системы логических уравнений;
- 11) использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- 12) реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования;
- 13) выполнять заданные алгоритмы, содержащие процедуры и функции;

- 14) находить и исправлять ошибки в программах;
- 15) определять адрес или маску компьютерной сети;
- 16) разрабатывать стратегии выигрыша в задачах теории игр;
- 17) формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;
- 18) владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

## **Диагностика результатов**

### **Виды и формы контроля:**

1. Текущий контроль знаний проводится на каждом уроке в форме тестовых заданий.
2. Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, в ходе достаточно продолжительного периода работы. Тематический контроль проводится так же в форме тестовых заданий по данной теме.
3. В качестве итогового контроля (зачётное занятие) учащимся предлагается выполнить одну из демонстрационных версий ЕГЭ.

### **Оценка образовательных результатов освоения элективного курса**

Система оценивания элективного курса – безотметочная (зачёт/незачёт). Учащиеся 10-11 классов аттестуются по полугодиям. В конце каждого полугодия за успешное освоение учебной программы учащиеся получают зачёт, который выставляется в журнал. При выставлении зачёта учитываются не только результаты диагностики и качество выполнения учебных заданий, но и посещаемость занятий курса.

## **Средства обучения**

### **Аппаратные средства:**

1. ПК.
2. Мультимедиапроектор.
3. Принтер.
4. Глобальная сеть.

### **Программные средства:**

1. ОС Windows или ОС Linux.
2. Пакеты Microsoft Office или OpenOffice.org.
3. Системы программирования Pascal ABC или Free Pascal.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10 класс (34 часа)**

### **1. Информация и ее кодирование (18 часов)**

Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Кодирование информации. Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания.

Алфавитный подход к определению количества информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.

Кодирование и комбинаторика.

Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Правило Фано.

Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

Кодирование графической информации. Кодирование звука.

Решение тренировочных задач на измерение количества информации, скорости передачи информации, кодирование текстовой, звуковой, графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование и декодирование информации.

Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование чисел в разных системах счисления. Сложение и умножение в разных системах счисления.

Представление числовой информации. Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды. Хранение в памяти вещественных чисел.

### **2. Технология обработки информации в электронных таблицах (2 часа)**

Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

### **3. Моделирование (3 часа)**

Анализ информационных моделей. Графы. Поиск путей в графах. Базы данных.



#### **4. Программные средства информационных и коммуникационных технологий (2 часа)**

Файловая система. Маски имен файлов. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и маска сети.

#### **5. Логика (7 часов)**

Основные логические операции. Законы логики. Составление таблицы истинности для логической функции. Диаграммы Эйлера-Венна. Сложные запросы для поисковых систем. Проверка истинности логического выражения. Решение задач на отрезки. Множества в логических уравнениях. Задачи на делители. Битовые операции в логических уравнениях. Битовые операции в логических уравнениях.

#### **6. Резервные часы (2 часа)**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 11 класс (34 часа)**

### **1. Контрольно-измерительные материалы по информатике (1 час)**

Особенности проведения ЕГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Структура и содержание КИМов по информатике. Основные термины ЕГЭ.

### **2. Логика (6 часов)**

Решение системы логических уравнений сведением к типовой схеме.

Решение системы логических уравнений с использованием замены переменных. Использование графов для решения систем логических уравнений. Метод отображений для решения систем логических уравнений.

### **3. Алгоритмизация и программирование (25 часов)**

Повторение основных алгоритмических конструкций. Способы описания алгоритмов.

Выполнение алгоритмов для исполнителя. Выполнение и анализ простых алгоритмов. Анализ алгоритмов с циклами. Поиск ошибок в алгоритмах.

Массивы. Решение задач с одномерными и двумерными массивами.

Анализ программ с циклами и условными операторами. Рекурсивные алгоритмы.

Решение задач динамического программирования. Теория игр.

Разработка алгоритмов обработки строк символов. Решение задач повышенной сложности из материалов ЕГЭ.

### **4. Тренировочные тесты (2 часа)**

Выполнение тренировочных заданий. Проведение пробного ЕГЭ с последующим разбором результатов.

### **5. Резервные часы (2 часа)**

## Учебно-тематическое планирование учебного элективного курса

**«Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности» 10 класс – 34 часа (1 час в неделю)**

№ п/п	Сроки проведения уроков	Тема урока	Конт-роль	Практика	Тип урока	Планируемые результаты			Дом. задание
						Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Информация и ее кодирование (18 часов)</b>									
1.		Информация и информационные процессы в технике			Комбинированный урок	- знать определение, что такое информация и информационные процессы; - знать классификацию информационных процессов.	<b>П.:</b> поиск, отбор и исследование необходимой информации, ее структурирование, логические действия и операции, способы решения задач. <b>Р.:</b> определяют цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической. <b>К.:</b> проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач, разрешение конфликтов, управление поведением партнера.	- профессиональное, жизненное и личностное самоопределение; - нравственно-этическое оценивание.	Конспект
2.		Кодирование информации с помощью знаковых систем.			Комбинированный урок	- знать что собой представляют кодировки, в чем суть векторного и растрового кодирования; - знать каким образом происходит преобразование непрерывного звукового сигнала в дискретный.	<b>П.:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач. <b>Р.:</b> определяют цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической. <b>К.:</b> проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач, представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, формулировать собственное мнение и позицию.	- формирование творческого подхода к решению учебных задач; - формирование навыков анализа результатов деятельности и самооценки.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.		Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.			Комбинированный урок	- сформировать представление об алфавитном подходе к измерению информации, информационном весе символа, информационном объеме сообщения и единицах измерения информации.	<p><b>П.:</b> решать задачи на определение информационного веса символа, мощности алфавита; выразить количество информации в различных единицах измерения.</p> <p><b>Р.:</b> выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p><b>К.:</b> определять цели и функции участников, способы их взаимодействия; планировать общие способы работы.</p>	- формирование творческого подхода к решению учебных задач; - приобретение опыта использования информационных ресурсов и электронных средств в учебной и практической деятельности.	
4.		Алфавитный подход к определению количества информации.			Комбинированный урок				
5, 6		Кодирование и комбинаторика.			Комбинированный урок	- знать, что такое мощность алфавита, двоичное кодирование; - принципы работы с числами, записанными в позиционных системах счисления (СС).	<p><b>П.:</b> решать задачи на кодирование информации, применять методы информационного поиска с помощью дополнительных источников литературы.</p> <p><b>Р.:</b> видеть проблему и анализировать сделанное; составлять план своей деятельности.</p> <p><b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию.</p>	- учимся высказывать свое отношение и выражать свои эмоции; - формируем мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.		Кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче.			Комбинированный урок	- знать, что такое кодирование и декодирование; - уметь использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы).	<b>П.:</b> решать задачи на кодирование и декодирование информации, применять методы информационного поиска с помощью дополнительных источников литературы. <b>Р.:</b> видеть проблему и анализировать сделанное; составлять план своей деятельности. <b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию.	- учимся высказывать свое отношение и выражать свои эмоции; - формируем мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.	
8.		Правило Фано.			Комбинированный урок	- знать, что такое кодирование и декодирование; - уметь использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы).	<b>П.:</b> развитие логических действий; установление причинно-следственных связей. <b>Р.:</b> управление своей деятельностью; контроль и коррекция; инициативность и самостоятельность. <b>К.:</b> речевая деятельность; навыки сотрудничества; лидерство и согласование действий с партнером.	- учимся высказывать свое отношение и выражать свои эмоции; - формируем мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.	
9, 10		Кодирование текстовой информации. Основные используемые коды кириллицы.			Комбинированный урок	- знать, что такое мощность алфавита, двоичное кодирование; - принципы работы с числами, записанными в позиционных системах счисления (СС).	<b>П.:</b> решать задачи на кодирование информации, применять методы информационного поиска с помощью дополнительных источников литературы. <b>Р.:</b> видеть проблему и анализировать сделанное; составлять план своей деятельности. <b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию.	- учимся высказывать свое отношение и выражать свои эмоции; - формируем мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.		Кодирование графической информации.			Комбинированный урок	- знать, в чем суть векторного и растрового кодирования информации; цветовые модели; - уметь решать задачи на кодирование графической информации.	<b>П.:</b> решать задачи на кодирование графической информации, применять методы информационного поиска с помощью дополнительных источников литературы. <b>Р.:</b> видеть проблему и анализировать сделанное; составлять план своей деятельности. <b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию.	- учимся высказывать свое отношение и выражать свои эмоции; - формируем мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.	
12.		Кодирование звуковой информации.			Комбинированный урок	- знать, каким образом происходит преобразование непрерывного звукового сигнала в дискретный; что такое частота дискретизации и как глубина кодирования влияет на качество цифрового звука; - уметь решать задачи на кодирование звуковой информации.	<b>П.:</b> выбирать наиболее эффективный способ решения задачи в зависимости от поставленных условий, устанавливать причинно-следственные связи. <b>Р.:</b> формулировать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию; слушать и слышать учителя и одноклассников; адекватно воспринимать чужое мнение и высказывать свое	- выражать свое отношение к изучаемому материалу; - проявлять готовность к саморазвитию.	
13.		Решение задач на измерение количества информации.		Практика	Комбинированный урок	- уметь решать задачи на кодирование текстовой, графической и звуковой информации.	<b>П.:</b> находить и извлекать нужную информацию и соотносить ее с имеющимися знаниями. <b>Р.:</b> постановка учебной задачи; планирование и контроль в форме сличения результата с эталоном; коррекция саморегуляции. <b>К.:</b> социальная компетентность и учет позиций одноклассников; продуктивное взаимодействие и сотрудничество; участие в коллективном обсуждении проблем.	- умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами; - знание моральных норм и ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.		Решение задач на кодирование текстовой, графической и звуковой информации.		Практика	Комбинированный урок	- уметь решать задачи на кодирование текстовой, графической и звуковой информации.	<p><b>П.:</b> выбирать наиболее эффективный способ решения задачи в зависимости от поставленных условий, устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p><b>Р.:</b> формулировать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию; слушать и слышать учителя и одноклассников; адекватно воспринимать чужое мнение и высказывать свое</p>	<p>- выражать свое отношение к изучаемому материалу;</p> <p>- проявлять готовность к саморазвитию.</p>	
15.		Позиционные системы счисления (СС). 2, 8, 16 СС.			Комбинированный урок	<p>- навыки переводы чисел из одной СС в другую;</p> <p>- умение анализировать любую позиционную СС как знаковую систему;</p> <p>- умение определять основание и алфавит СС.</p>	<p><b>П.:</b> извлекают информацию, ориентируются в своей системе знаний и осознают необходимость новых знаний.</p> <p><b>Р.:</b> определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно находят средства ее осуществления.</p> <p><b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; вступать в коммуникацию; слушать и слышать учителя и одноклассников; адекватно воспринимать чужое мнение и высказывать свое.</p>	<p>- понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.</p>	
16.		Кодирование чисел в разных СС. Арифметические операции в позиционных СС.		Практика	Комбинированный урок	- умение выполнения операций сложения и умножения над числами в позиционных СС.	<p><b>П.:</b> планируют собственную деятельность; находят достоверную информацию для решения учебных и жизненных задач.</p> <p><b>Р.:</b> планируют свои действия; выбирают средства достижения цели в группе и индивидуально.</p> <p><b>К.:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения.</p>	<p>- понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.		Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды.			Комбинированный урок	- формирование представлений о структуре памяти ПК: память – ячейка – бит; - понимание ограничений на диапазон значений величии при вычислениях.	<b>П.:</b> находят достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач. <b>Р.:</b> определяют цель и проблему в деятельности; работают по плану; находят и исправляют ошибки. <b>К.:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения.	- понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	
18.		Хранение в памяти вещественных чисел.			Комбинированный урок	- представление об экспоненциальной форме записи вещественных чисел и о формате с плавающей запятой; - понимание возможности представления вещественных чисел в широком диапазоне, важном для решения научных и инженерных задач.	<b>П.:</b> самостоятельно выделяют и формируют познавательную цель; применяют методы информационного поиска. <b>Р.:</b> выстраивают работу по заранее намеченному плану; проявляют целеустремленность и настойчивость в достижении целей. <b>К.:</b> взаимодействуют с учителем и сверстниками в учебной деятельности; участвуют в коллективном обсуждении проблемы.	- понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	
<b>Технология обработки информации в электронных таблицах (2 часа)</b>									
19.		Основные правила адресации ячеек в электронных таблицах. Понятие абсолютной и относительной адресации.		Практика	Комбинированный урок	- знать различия между относительной и абсолютной адресацией; - иметь представление о смешанных ссылках.	<b>П.:</b> уметь структурировать знания; делать выводы на основе полученной информации; владение первичными навыками анализа и критической оценки информации. <b>Р.:</b> определять способы действий и уметь планировать свою учебную деятельность. <b>К.:</b> взаимодействуют с учителем и сверстниками в учебной деятельности; участвуют в коллективном обсуждении проблемы; умение строить речевые высказывания в устной и письменной речи.	- понимание важности логического мышления для современного человека; - готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики.	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20.		Решение задач на представление числовых данных в виде диаграмм.		Практика	Комбинированный урок	- иметь навыки работы с Мастером диаграмм; - уметь строить диаграммы и графики в ЭТ.	<b>П.:</b> уметь структурировать знания; делать выводы на основе полученной информации; владение первичными навыками анализа и критической оценки информации. <b>Р.:</b> определять способы действий и уметь планировать свою учебную деятельность. <b>К.:</b> взаимодействуют с учителем и сверстниками в учебной деятельности; участвуют в коллективном обсуждении проблемы; умение строить речевые высказывания в устной и письменной речи.	- понимание важности логического мышления для современного человека; - готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики.	
<b>Моделирование (3 часа)</b>									
21.		Анализ информационных моделей. Графы.		Практика	Комбинированный урок	- иметь представление о графических информационных моделях; - уметь применять графы при решении задач.	<b>П.:</b> формирование критического мышления – способность устанавливать противоречия; осуществление переноса знаний и умений в новую ситуацию для решения проблем. <b>Р.:</b> выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <b>К.:</b> представление о сферах применения информационного моделирования.	- понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	
22, 23		Базы данных (БД).		Практика	Комбинированный урок	- иметь представление о БД; - знать основные способы организации данных в БД.	<b>П.:</b> осуществление переноса знаний и умений в новую ситуацию для решения проблем. <b>Р.:</b> выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <b>К.:</b> освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику.	- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека; - актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности; - формирование готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Программные средства информационных и коммуникационных технологий (2 часа)</b>									
24.		Файловая система. Маски имен файлов.			Комбинированный урок	- сформировать представление о логических именах устройств внешней памяти, файлах, файловой системе, правилах именования файлов и папок; - знать организацию хранения информации в виде иерархии файлов и папок.	<b>П.:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. <b>Р.:</b> выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; исправлять и объяснять ошибки. <b>К.:</b> осуществлять обмен опытом и знаниями; задавать вопросы с целью получения необходимой информации для решения проблемы.	- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность; - развитие системного и аналитического мышления.	
25.		Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и маска сети.		Практика	Комбинированный урок	- иметь представление о компьютерных сетях; - знать, как устроена локальная сеть с выделенным сервером; - решать задачи на восстановление IP-адреса; - определять IP-адрес Web-сайта.	<b>П.:</b> осуществление переноса знаний и умений в новую ситуацию для решения проблем. <b>Р.:</b> выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <b>К.:</b> освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику.	- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека; - актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности; - формирование готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.	
<b>Логика (7 часов)</b>									
26.		Основные логические операции. Законы логики. Составление таблиц истинности.		Практика	Комбинированный урок	- знать что такое высказывание, основные логические операции, приоритет логических операций; - уметь решать задачи на нахождение значения логического выражения, составлять таблицу истинности.	<b>П.:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач. <b>Р.:</b> преобразовывать практическую задачу в образовательную, использовать установленные правила в контроле способа решения задачи. <b>К.:</b> осуществлять обмен опытом и знаниями, задавать вопросы с целью получения необходимой информации для решения проблемы.	- формирование навыков использования средств ИКТ при решении практических и учебных задач; - развитие аналитического и алгоритмического мышления.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27.		Диаграммы Эйлера-Венна			Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принцип реализации диаграмм Эйлера-Венна для решения логических задач;</li> <li>- обобщить знания и умения по применению таблиц истинности при решении логических задач.</li> </ul>	<p><b>П.:</b> умение структурировать знания; осознанно строить речевые высказывания устно и письменно; самостоятельное создание алгоритмов деятельности.</p> <p><b>Р.:</b> умение действовать по плану и планировать свою деятельность; контролировать процесс и результаты.</p> <p><b>К.:</b> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность целенаправленно использовать математические знания;</li> <li>- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> </ul>	
28.		Сложные запросы для поисковых систем.		Практика	Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать что такое поисковые системы и поисковые запросы;</li> <li>- уметь использовать синтаксис языка запросов поисковых систем.</li> </ul>	<p><b>П.:</b> рефлексия способов и условий действия; контроль и оценка процесса и результатов деятельности.</p> <p><b>Р.:</b> управление своей деятельностью; контроль и коррекция; инициативность и самостоятельность.</p> <p><b>К.:</b> умение слушать и вступать в диалог; продуктивное взаимодействие и сотрудничество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- смыслообразование, нравственно-этическое оценивание;</li> <li>- развитие аналитического и алгоритмического мышления;</li> <li>- адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности.</li> </ul>	
29.		Проверка истинности логического выражения.			Комбинированный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать что такое равносильные логические выражения;</li> <li>- уметь составлять таблицы истинности логического выражения.</li> </ul>	<p><b>П.:</b> анализ объектов с целью выделения существенных признаков; выбор оснований и критериев для классификации объектов.</p> <p><b>Р.:</b> преобразовывать практическую задачу в образовательную, использовать установленные правила в контроле способа решения задачи.</p> <p><b>К.:</b> умение осознанно строить речевое высказывание; выбор наиболее эффективных способов решения задач; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков использования средств ИКТ при решении практических и учебных задач;</li> <li>- развитие аналитического и алгоритмического мышления.</li> </ul>	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30.		Множества в логических уравнениях.			Комбинированный урок	- знать что такое импликация, эквивалентность, разделительная дизъюнкция; - знать операции над множествами (дополнение, объединение, пересечение).	<b>П.:</b> установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. <b>Р.:</b> управление своей деятельностью; инициативность и самостоятельность. <b>К.:</b> выдвижение гипотез и их доказательства; построение логической цепочки рассуждений.	- формирование навыков использования средств ИКТ при решении практических и учебных задач; - самоопределение, смыслообразование, морально-этическая ориентация.	
31 – 32		Битовые операции в логических уравнениях			Комбинированный урок	- знать что такое импликация, эквивалентность, разделительная дизъюнкция; - знать битовые операции (побитовое отрицание, побитовое И, побитовое ИЛИ, сложение по модулю 2, циклический сдвиг).	<b>П.:</b> установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. <b>Р.:</b> управление своей деятельностью; инициативность и самостоятельность. <b>К.:</b> выдвижение гипотез и их доказательства; построение логической цепочки рассуждений.	- формирование навыков использования средств ИКТ при решении практических и учебных задач; - самоопределение, смыслообразование, морально-этическая ориентация.	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
33, 34.		Резерв.							

**Учебно-тематическое планирование учебного элективного курса  
«Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности» 11 класс – 34 часа (1 час в неделю)**

№ п/п	Сроки проведения уроков	Тема урока	Конт- роль	Практика	Тип урока	Планируемые результаты			Дом. задание
						Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Контрольно-измерительные материалы по информатике (1 час)</b>									
1.		Контрольно-измерительные материалы по информатике. Специфика тестовой формы контроля.			Комбинированный урок	- знать теоретический материал из разделов: информация и ее кодирование, СС, логика и алгоритмы, программирование, компьютерные сети, обработка числовой информации, технология поиска и хранения информации.	<b>П.:</b> постановка вопросов; управление поведением. <b>Р.:</b> целеполагание как постановка учебной задачи; прогнозирование, планирование, коррекция. <b>К.:</b> планирование учебного сотрудничества; умение выражать свои мысли; обеспечивать бесконфликтную совместную работу в группе.	- профессиональное, жизненное и личностное самоопределение; - нравственно-этическое оценивание.	Конспект
<b>Логика (6 часов)</b>									
2– 4		Решение системы логических уравнений сведением к типовой схеме и с использованием замены переменных.		Практика	Комбинированный урок	- уметь решать системы логических уравнений и системы логических уравнений с ограничениями.	<b>П.:</b> уметь структурировать информацию; строить высказывания; определять смысл информации. <b>Р.:</b> планирование деятельности, прогнозирование, контроль, коррекция. <b>К.:</b> планирование и организация сотрудничества; управление поведением партнера; разрешение конфликтов; умение выразить мысль.	- профессиональное, жизненное и личностное самоопределение; - нравственно-этическое оценивание.	Конспект

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 -7		Использование графов для решения систем логических уравнений. Метод отображений для решения систем логических уравнений.		Практика	Комбинированный урок	- знать что такое импликация, эквивалентность, разделительная дизъюнкция; - знать правила отображения множества пар.	<b>П.:</b> работа с учебными моделями; использование знако-символических средств и общих схем решения; выполнение логических операций. <b>Р.:</b> контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесение необходимых корректив. <b>К.:</b> проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач, речевая деятельность и навыки сотрудничества.	- внутренняя позиция школьника, самоуважение и самооценка; - ориентация на выполнение моральных норм и способность к решению моральных проблем.	
<b>Алгоритмизация и программирование (25 часов)</b>									
8, 9		Повторение основных алгоритмических конструкций. Способы описания алгоритмов.			Комбинированный урок	- знать основные алгоритмические конструкции и с помощью чего их можно представить.	<b>П.:</b> формулирования проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. <b>Р.:</b> умение оценивать правильность выполнения учебные задачи и собственные возможности ее решения; владение основами самоконтроля и самооценки. <b>К.:</b> проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач, речевая деятельность и навыки сотрудничества.	- внутренняя позиция школьника, самоуважение и самооценка; - ориентация на выполнение моральных норм и способность к решению моральных проблем.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10, 11		Выполнение алгоритмов для исполнителя.		Практика	Комбинированный урок	- знать, что такое исполнитель, формальный исполнитель; - уметь выполнять алгоритмы, предназначенные для конкретного исполнителя.	<b>П.:</b> мотивация, приобретение знаний о способе выполнения действия. <b>Р.:</b> умение оценивать правильность выполнения учебные задачи и собственные возможности ее решения; владение основами самоконтроля и самооценки. <b>К.:</b> проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач, речевая деятельность и навыки сотрудничества.	- проявляют ситуативный познавательный интерес к новому учебному материалу; - умение применять полученные на уроке знания на практике.	
12, 13		Выполнение и анализ простых алгоритмов.			Комбинированный урок	- уметь выполнять и анализировать простые алгоритмы; - уметь составлять блок-схему простого алгоритма.	<b>П.:</b> умение работать с информацией; навыки логического мышления. <b>Р.:</b> умение ставить цели и достигать их; принимать решения, осуществлять контроль своей деятельности. <b>К.:</b> умение сотрудничать, разрешать конфликты, адекватно использовать речевые средства, уметь убеждать..	- моральные нормы и ценности; - умение применять полученные на уроке знания на практике.	
14, 15		Анализ алгоритмов с циклами.			Комбинированный урок	- знать, что такое цикл с предусловием и постусловием, цикл с параметром; - уметь составлять блок-схему циклического алгоритма.	<b>П.:</b> отвечать на вопросы учителя; находить нужную информацию в учебнике. <b>Р.:</b> определять цель и план выполнения заданий на уроке под руководством учителя. <b>К.:</b> участвовать в диалоге на уроке; соблюдать простейшие нормы речевого этикета; работать в парах.	- формирование интересе к учению; - умение применять полученные на уроке знания на практике.	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16 - 18		Массивы. Решение задач с одно- мерными и двухмерными массивами.		Практика	Комбини- рованный урок	- знать, что такое массив, одномерный и двумерный массивы, объявление массива; - уметь присваивать значение элементам массива, загружать данные в массив, заполнять массив с помощью циклов и случайными циклами.	<b>П.:</b> умение работать с информацией; навыки логического мышления. <b>Р.:</b> определять цель и план выполнения заданий на уроке под руководством учителя. <b>К.:</b> участвовать в диалоге на уроке; соблюдать простейшие нормы речевого этикета; работать в парах.	- развитие логического мышления; - умение применять полученные на уроке знания на практике.	
19 – 21		Анализ программ с циклами и условными операторами.			Комбини- рованный урок	- иметь представление об алгоритмических конструкциях «цикл» и «ветвление»; - уметь исполнять циклический алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд.	<b>П.:</b> отвечать на вопросы учителя; навыки логического мышления. <b>Р.:</b> определять цель и план выполнения заданий на уроке под руководством учителя; формулировать затруднение и самостоятельно осуществлять коррекцию. <b>К.:</b> участвовать в диалоге на уроке; соблюдать простейшие нормы речевого этикета; работать в парах; давать оценку деятельности по ее результатам.	- развитие логического мышления; - умение применять полученные на уроке знания на практике; - ориентация на выполнение моральных норм.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22, 23		Рекурсивные алгоритмы.			Комбинированный урок	- знать, что такое рекурсивный алгоритм и рекурсивный метод; - уметь составлять дерево рекурсии.	<b>П.:</b> сформировать первичный опыт выполнения и мотивацию при изучении рекурсивный алгоритмов. <b>Р.:</b> сформировать умение выполнять изученное посредством включения его в практику; организовывать самоконтроль его выполнения и при необходимости – коррекцию. <b>К.:</b> участвовать в диалоге на уроке; соблюдать простейшие нормы речевого этикета; работать в парах; давать оценку деятельности по ее результатам.	- развитие логического мышления; - формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; - ориентация на выполнение моральных норм.	
24 – 26		Решение задач динамического программирования. Теория игр.		Практика	Комбинированный урок	- знать, что такое динамическое программирование; - уметь самостоятельно работать с он-лайн заданиями, пользоваться справочной литературой.	<b>П.:</b> развитие логических действий: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей. <b>Р.:</b> видеть проблему, анализировать сделанное, составлять план своей деятельности. <b>К.:</b> проявлять инициативу при поиске способов решения задачи; взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументированно отклонять точки зрения других.	- развитие логического мышления; - формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; - ориентация на выполнение моральных норм.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27 - 30		Разработка алгоритмов обработки строк символов. Решение задач повышенной сложности.		Практика	Комбинированный урок	- уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	<b>П.:</b> самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. <b>Р.:</b> постановка цели, прогнозирование, планирование деятельности, контроль, коррекция. <b>К.:</b> умение выразить мысль, разрешение конфликтов; взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументированно отклонять точки зрения других.	- развитие логического мышления; - формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; - ориентация на выполнение моральных норм.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Тренировочное тестирование (2 часа)</b>									
31, 32		Выполнение тренировочных тестов.		Практика	Комбинированный урок	- уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	<p><b>П.:</b> самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p><b>Р.:</b> самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера.</p> <p><b>К.:</b> умение выразить мысль, разрешение конфликтов; взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументированно отклонять точки зрения других.</p>	<p>- развитие эмоционально-нравственной отзывчивости;</p> <p>- осознание своих возможностей в учении на основе сравнения «Я» и «хороший ученик»;</p> <p>- ориентация на выполнение моральных норм.</p>	
33, 34		Резервные уроки.							

## Литература для учащихся

### Основная:

1. Лещинер В.Р., Ушаков Д.М., Крылов: ЕГЭ-2018. Информатика. Типовые задания. Изд.: Просвещение, 2018 г.

### Дополнительная:

1. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2018. Информатика. Сборник заданий. — М.: Эксмо, 2017.
2. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ-2018. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов. Изд.: Национальное образование, 2018.
3. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ-2018. Информатика. Тренажёр. — М.: Экзамен, 2017.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ-2018. Информатика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. — М.: Экзамен, 2017.
5. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика 10 класс. Углубленный уровень. В 2 частях, Изд. Бином, 2013.
6. Поляков К.Ю., Еремин Е.А.. Информатика 11 класс. Углубленный уровень. В 2 частях, Изд. Бином, 2013.
7. Ройтберг М.А., Зайдельман Я.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2018 году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2017.
8. Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В.. ЕГЭ 2018. Информатика. Сдаём без проблем! — М.: Эксмо, 2017.
9. Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2018. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2017.
10. Ушаков Д. М. ЕГЭ. Информатика. Большой сборник тематических заданий, Изд.: АСТ, 2018.
11. Ушаков Д.М. ЕГЭ-18. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Изд.: АСТ, 2017.

## Литература для учителя

### Основная:

1. Лещинер В.Р., Ушаков Д.М., Крылов: ЕГЭ-2018. Информатика. Типовые задания. Изд.: Просвещение, 2018 г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования Приказ Минобрнауки от 17.05.2012 №413

## **Дополнительная:**

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Работа над ошибками ЕГЭ. Изд.: Солон-пресс, 2017.
2. Вовк, Глинка, Грацианова: Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Учебно-методическое пособие. Изд. Лаборатория знаний, 2018.
3. Златопольский Д.: Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию. Изд.: ДМК-Пресс, 2018.
4. ЕГЭ 2018. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года. Москва, 2017
5. Ройтберг, Зайдельман: ЕГЭ 2018. Информатика и ИКТ. Диагностические работы. ФГОС. Изд.: МЦНМО, 2018.

## **СПИСОК ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ**

1. Сайт Министерства образования РФ <http://www.ed.gov.ru>
2. Сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.
3. Сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru>
4. Сайт РЦОКОиИТ <http://ege.spb.ru/>
4. Образовательный портал <http://www.ege.edu.ru>
5. Интернет-олимпиада по информатике СПбГУИТМО <http://olymp.ifmo.ru>
6. Свободный форум экспертов на сайте [www.ege.spbinform.ru](http://www.ege.spbinform.ru)