

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №252
Красносельского района Санкт-Петербурга**

Принята на заседании
педагогического совета
ГБОУ СОШ № 252
Протокол от 29.08.2022 № 11

Утверждена
Приказом от 31.08.2022 № 19-од
Директор ГБОУ СОШ № 252
_____ С. А. Романенко

**Рабочая программа элективного учебного курса
для 10а класса
«Методы решения задач по информатике повышенного
уровня сложности»
(34 часа)**

2022-2023 учебный год

Учитель информатики
ГБОУ СОШ №252
Санкт-Петербурга
Белозор Екатерина Сергеевна

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 319
Петродворцового района города Санкт-Петербург

СОГЛАСОВАНО
Директор ИМЦ

М.М. Мединская
« 23 » июля 2018 г.
МП



ДОПУЩЕНО
Председатель президиума ЭНМС

С.В. Жолован
« 23 » июля 2018 г.
МП



Председатель предметной комиссии
ЭНМС

Э.В. Денисова
Протокол № 3 от
« 13 » июля 2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
На педагогическом совете ГБОУ СОШ
№ 319
Протокол № 7 от 23.03.2018 г.
Директор  Н.Л. Шкорина
МП

**Программа учебного элективного курса
для учащихся 10 - 11 классов
«Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности»
(68 часов)**

Автор-составитель:
Учитель информатики и ИКТ
Зуевская Наталья Николаевна

Санкт-Петербург
2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа элективного учебного курса для 10 класса составлена на основе авторской программы Зуевской Н.Н. «Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности» для учащихся 10–11 классов, допущенной ЭНМС СПб АППО 13.06.2018, протокол №3. Программа рассчитана на 68 часов за два года обучения в 10 и 11 классах.

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 252 на 2022-2023 учебный год на изучение данного элективного курса в 10а классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

Обучение проводится в очной форме с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Программа предназначена для обучающихся 10-11 классов и ориентирована на систематизацию знаний и умений по предмету «Информатика» 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 (базовый уровень) и Примерной программы среднего полного общего образования (базовый уровень) по «Информатике», рекомендованной Минпросвещения 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.

Предлагаемый элективный курс актуален для 10а класса, в котором программа по информатике предусматривает изучение предмета на базовом уровне и не обеспечивает подготовку обучающихся к решению задач повышенного уровня сложности, составляющих основную часть заданий ЕГЭ. Курс является дополнением основных уроков информатики в школе, он позволяет систематизировать и углубить знания по информатике, обеспечивает комплексное восприятие предмета.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач в формате КЕГЭ. 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.

Планируемые результаты освоения предмета

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

Личностные результаты:

- 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.

- 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;

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметные результаты:

знание:

- цели проведения КЕГЭ;
- особенности проведения КЕГЭ по информатике;
- структуру и содержание КИМов КЕГЭ по информатике;
- основные изменения в структуре КЕГЭ по информатике 2023 г.

владение фундаментальными знаниями по темам:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- архитектура компьютера;
- программное обеспечение;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

умение:

- 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 заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- подсчитывать информационный объём сообщения;
- осуществлять перевод из одной позиционной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в позиционных системах счисления;
- строить и преобразовывать логические выражения;
- строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- решать системы логических уравнений;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.
- выполнять заданные алгоритмы, содержащие процедуры и функции;
- находить и исправлять ошибки в программах;
- определять адрес или маску компьютерной сети;
- разрабатывать стратегии выигрыша в задачах теории игр.
- формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;
- владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль знаний проводится на каждом уроке в форме тестовых заданий в формате КЕГЭ.

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 в формате КЕГЭ.

В качестве итогового контроля (зачётное занятие) учащимся предлагается выполнить одну из демонстрационных версий КЕГЭ прошлых лет.

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 результаты диагностики и качество выполнения учебных заданий.

Основная форма проверки при текущем и итоговом контроле: компьютерное тестирование с автоматизированной проверкой и последующим формированием ведомостей оценивания, либо тестирование в режиме онлайн, когда оценка выставляется автоматически (если в тесте только выбираются ответы или ответ может быть однозначно сопоставлен с эталоном) или учителем (если в тесте есть открытые вопросы).

Содержание программы

10 класс (34 часа)

1. Информация и ее кодирование (18 час)

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. 10

2. Технология обработки информации в электронных таблицах (2 час)

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 час)

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

4. Программные средства информационных и коммуникационных технологий (2 час)

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

5. Логика (8 час)

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. Зачёт (1 час)

Форма реализации воспитательного потенциала

Воспитательная цель при обучении информатике – воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания. Воспитание в процессе обучения рассматривается как совместная деятельность учителя и ученика.

Уроки информатики, в большой степени позволяют воспитывать логичность мышления, полноценность аргументации, точность символики, точное следование инструкциям и вариативность способов достижения конечной цели. Информатика воспитывает у учеников черты, имеющие яркую моральную окраску, формирует их нравственный облик. Большинству

заданий свойственен творческий характер. При этом они способны развить чувство патриотизма, а история отечественной науки способна возбуждать законную гордость. При этом формируется уважение к достижениям и открытиям великих ученых в области математики, физики, информатики, убежденность в важности изучаемых знаний в практической жизни человека, признание радости творческого труда как одной из основных человеческих ценностей.

На уроках информатики ученику требуется планировать последовательность своих действий, анализировать каждый шаг своего решения предметных задач, аргументировать и доказывать свое мнение. У учащихся вырабатывается привычка к тому, что невнимательность при решении задачи приведет к ошибке, а любая неточность в математических рассуждениях и применении формул информатики не останется без последствий, приведет к неверному решению задачи. Поэтому занятия информатикой, особенно в разделах Алгоритмика и Программирование дисциплинируют. Кроме того, благодаря наличию в задачах точного ответа, каждый ученик может после выполнения задания оценить свои знания и меру усилий, вложенных в работу, т.е. дать себе самооценку, столь важную для формирования личности. Занимаясь информатикой, каждый ученик воспитывает в себе такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность. Добросовестная работа на уроках требует напряженной умственной работы, внимания, терпения в преодолении различных трудностей. Поэтому уроки информатики воспитывают в учениках трудолюбие, упорство, аккуратность, учат доводить дело до конца. Так же воспитывают прилежность, внутреннюю собранность, усидчивость.

В то же время информатика способствует развитию художественного восприятия окружающего мира, знакомит с шедеврами мирового искусства, природными особенностями, традициями, укладом жизни различных народов, привлекая фактический материал самого разного характера для выполнения практических и проектных работ.

Реализация воспитательного потенциала на уроках информатики проводится на основе:

- содержания темы через подбор соответствующих задач для решения и выполнения практических работ;
- включения в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний;
- применения на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применения групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

Тематическое планирование учебного элективного курса «Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности» в 10 классе, 34 часа

№	Тема	Всего часов	В том числе		Задания КЕГЭ	Текущий контроль
			Теория	Практика		
1. Информация и ее кодирование		18	8	10		
1-2	Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Кодирование информации.	2	1	1		тест
3-4	Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания.	2	1	1		тест

	Алфавитный подход к определению количества информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.					
5-6	Кодирование и комбинаторика.	2	1	1		тест
7-8	Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Правило Фано.	2	1	1		тест
9-10	Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.	2	1	1		тест
11-12	Кодирование графической информации. Кодирование звука.	2	1	1		тест
13-14	Решение тренировочных задач на измерение количества информации, скорости передачи информации, кодирование текстовой, звуковой, графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование и декодирование информации.	2		2		тест
15-16	Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование чисел в разных системах счисления. Сложение и умножение в разных системах счисления.	2	1	1		тест
17-18	Представление числовой информации. Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды. Хранение в памяти вещественных чисел.	2	1	1		тест
2. Технология обработки информации в ЭТ		2	1	1		
19-20	Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.	2	1	1		тест
3. Моделирование		3	1	2		
21-23	Анализ информационных моделей. Графы. Поиск путей в графах. Базы данных.	3	1	2		тест
4. Программные средства ИКТ		2	1	1		
24-25	Файловая система. Маски имен файлов. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и	2	1	1		тест

	маска сети.					
5.	Логика	8	3	5		
26	Основные логические операции. Законы логики. Составление таблицы истинности для логической функции.	1	1			
27-28	Диаграммы Эйлера-Венна. Сложные запросы для поисковых систем.	2	1	1		тест
29-30	Проверка истинности логического выражения. Решение задач на отрезки. Множества в логических уравнениях. Задачи на делители.	2		2		тест
31-33	Битовые операции в логических уравнениях. Битовые операции в логических уравнениях.	3	1	2		тест
6.	Зачёт	1		1		тест

Литература для учащихся

Основная:

1. Лещинер В.Р., Ушаков Д.М., Крылов: ЕГЭ-2022. Информатика. Типовые задания. Изд.: Просвещение, 2022 г.

Дополнительная:

1. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2022. Информатика. Сборник заданий. — М.: Эксмо, 2022.

2. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ-2022. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов. Изд.: Национальное образование, 2022.

3. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ-2022. Информатика. Тренажёр. — М.: Экзамен, 2022.

4. Лещинер В.Р. ЕГЭ-2022. Информатика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. — М.: Экзамен, 2022.

5. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика 10 класс. Углубленный уровень. В 2 частях, Изд. Бином, 2021.

6. Поляков К.Ю., Еремин Е.А.. Информатика 11 класс. Углубленный уровень. В 2 частях, Изд. Бином, 2021.

7. Ройтберг М.А., Зайдельман Я.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2023 году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2022.

8. Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В.. ЕГЭ 2018. Информатика. Сдаём без проблем! — М.: Эксмо, 2021.

9. Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2018. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2022.

10. Ушаков Д.М. ЕГЭ. Информатика. Большой сборник тематических заданий, Изд.: АСТ, 2022.

11. Ушаков Д.М. ЕГЭ-22. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Изд.: АСТ, 2022.

Литература для учителя

Основная:

1. Лещинер В.Р., Ушаков Д.М., Крылов: ЕГЭ-2022. Информатика. Типовые задания. Изд.: Просвещение, 2022 г.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования

Дополнительная:

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Работа над ошибками ЕГЭ. Изд.: Солон-пресс, 2021.

Белозор Е.С. Рабочая программа элективного учебного курса для 10 класса «Методы решения задач по информатике повышенного уровня сложности», (34 часа)

2. Вовк, Глинка, Грацианова: Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Учебно-методическое пособие. Изд. Лаборатория знаний, 2022.

3. Златопольский Д.: Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию. Изд.: ДМК-Пресс, 2021.

4. ЕГЭ 2022. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2022 года. Москва, 2022

5. Ройтберг, Зайдельман: ЕГЭ 2022. Информатика и ИКТ. Диагностические работы. ФГОС. Изд.: МЦНМО, 2022.

СПИСОК ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

1. Сайт Министерства просвещения РФ <https://edu.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/>
5. Образовательный портал <http://www.ege.edu.ru>
6. Интернет-олимпиада по информатике СПб ГУИТМО <http://olymp.ifmo.ru>
7. Свободный форум экспертов на сайте www.ege.spbinform.ru
8. ЕГЭ по информатике (2023). <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
9. Демонстрационная версия станции КЕГЭ. <https://kompege.ru/>