



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ «СИРИУС 26»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодёжи Ставропольского края «Сириус 26», протокол № 1/2025 от 03.02.2025 г .

УТВЕРЖДЕНО

Директором Центра «Поиск»
Томилиной О.А.

приказ № 13/1 от 04.02.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«СЕКРЕТЫ ВЫСОКИХ БАЛЛОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ:
ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 17-18 лет (11 класс)

Объем программы: 42 часа

Срок освоения: 2 месяца

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий

Авторы программы: Пономаренко Елена Александровна, руководитель структурного подразделения - методического объединения информационных технологий Центра «Поиск»

Ставрополь
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	10
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	11
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО - ОТБОРОЧНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА, КАК НАУКА ОБ ИНФОРМАЦИИ »	12
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО - ОТБОРОЧНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА, КАК НАУКА ОБ ИНФОРМАЦИИ »	12
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «СЕКРЕТЫ ВЫСОКИХ БАЛЛОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ».....	14
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «СЕКРЕТЫ ВЫСОКИХ БАЛЛОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ»	15
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО - ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ».....	17
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО - ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ».....	17
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	18
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	23
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	24
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	25
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, проникнув практически во все сферы деятельности. Компьютеризация общества и широкое использование современных информационных технологий требуют высокой степени цифровой грамотности. Изучение основ информатики является важным элементом подготовки молодежи, способствующим развитию интеллектуальных способностей, достижению высоких образовательных результатов и повышению научно-технического потенциала страны.

В эпоху стремительной цифровизации и всеобщей компьютеризации, подготовка к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по информатике приобретает особое значение. Успешная сдача этого экзамена открывает двери в мир высоких технологий, предоставляя возможность обучения в престижных вузах и перспективной карьеры в IT-индустрии. Однако, достижение высоких результатов на ЕГЭ по информатике требует не только усердия и настойчивости, но и качественной теоретической базы, подкрепленной практическим опытом.

Популярность IT-профессий продолжает расти. А вслед за ней растет и популярность экзамена, который необходим для поступления в вузы на IT-специальности. Поэтому изучение основ информатики – один из существенных элементов подготовки молодого поколения, не только в общеобразовательной школе, но и в системе дополнительного образования.

Функционируя в системе дополнительного образования, программа «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы» предоставляет возможности для развития высокомотивированных к обучению детей, достижения каждым обучающимся максимальных индивидуальных результатов. Основная идея программы заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам информатики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися знаний и умений, необходимых не только при сдаче выпускного экзамена по информатике, но и для продолжения образования в вузе. ЕГЭ по информатике представляет собой комплексный экзамен, включающий различные типы заданий, направленные на проверку уровня владения информационными технологиями и методами обработки данных. Экзамен проводится в компьютерном формате, что позволяет учащимся продемонстрировать практические навыки работы с программными средствами. Программа «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы» поможет обучающимся понять, какой объём теоретических сведений они должны усвоить, правильно оформлять работу, акцентировать внимание на формулировках заданий и избегать ошибок, связанных с невнимательностью и рассеянностью на экзамене.

1. Основные характеристики программы

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы» имеет техническую направленность и ориентирована на актуализацию знаний и применение познавательных учебных действий интеллектуального и практического характера по всем разделам школьного курса информатики.

1.2. Адресат программы

Программа предназначена для школьников 11 класса, проявляющих повышенный интерес к информатике, демонстрирующих высокую мотивацию к обучению и высокие академические способности, ориентированных на IT-профессии.

1.3. Актуальность программы

Актуальность программы состоит в том, что данная программа углубляет и расширяет знания обучающихся, прививает интерес к предмету и позволяет использовать эти знания на практике.

Данная программа позволяет обучающимся расширить целостное представление о предмете, познакомиться с некоторыми вопросами информатики, выходящими за рамки школьной программы, способствует развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Актуальность программы определяется тем, что важным фактором её реализации является стремление развить у обучающихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Вместе с этим актуальность программы обусловлена также тем, что она направлена на формирование цифровых компетенций, необходимых в современном мире, и открывает возможности для дальнейшего профессионального роста и карьерного успеха.

1.4. Отличительные особенности/новизна программы

Отличительной особенностью программы является значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в учебную деятельность, на обеспечение понимания ими фактического материала, развитие интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Значительная часть времени отводится формированию практических умений при решении задач повышенного и высокого уровней сложности.

Программа посвящена подготовке к единому государственному экзамену профильного уровня и к дополнительным вступительным испытаниям по информатике.

Даются необходимые теоретические и практические сведения для выполнения заданий разного уровня сложности, разбираются примеры заданий, а также рассматриваются основные трудности и ошибки, связанные с их выполнением.

Новизна данной программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение, углубление знаний и навыков, с опорой на практическую деятельность.

Отличительной особенностью программы также является применение дистанционных образовательных технологий – предпрофильное и постпрофильное сопровождение обучающихся.

Предпрофильное сопровождение – дистанционный учебно-отборочный курс, который погружает обучающегося в основную тему программы.

Постпрофильное сопровождение – дистанционный учебно-тренинговый курс, который способствует закреплению, расширению и углублению знаний, полученных в ходе очной профильной смены.

Уровень освоения программы – углублённый.

1.5 Объем и срок освоения программы

Объем программы – 42 часа.

Срок реализации программы – 2 месяца.

1.6 Цели и задачи программы

Цель программы – выявление школьников Ставропольского края, проявивших выдающиеся способности в области современных информационных технологий, а также добившихся успеха в техническом творчестве, максимальное развитие их математических и творческих способностей, повышение общекультурного и образовательного уровней участников.

Задачи программы

1. Обучающие:

- освоение терминологии в области информационно-коммуникационных технологий и компьютерной техники;
- умение использовать алгоритмы, применяемые в профессиональной деятельности;
- дать представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей ИТ-направления;
- формирование умений представлять информацию в виде таблиц,

графиков, схем, используя при этом открытые компьютерные программы и средства сети Интернет;

- формирование представлений об информатике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости программирования для общественного прогресса;
- подготовка к профильному ЕГЭ по информатике и олимпиадам разного уровня.

2. Развивающие:

- формирование устойчивого интереса к программированию;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственного программисту стиля мышления;
- повышение общей и математической культуры;
- развитие познавательной активности и самостоятельности.

3. Воспитательные:

- популяризация информатики как науки;
- обеспечение духовно-нравственного воспитания обучающихся;
- воспитание академической честности и умения вести научную дискуссию;
- помощь в позитивной социализации и профессиональном самоопределении;
- формирование внутренней готовности обучающихся к обретению нового опыта и активной жизненной позиции.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

- формирование умения выбирать подходящий метод для решения конкретной задачи;
- наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией, способность работать с информацией;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- свободное оперирование понятиями и понимание какого-либо языка программирования.

2. Метапредметные результаты:

- овладение универсальными познавательными действиями, обеспечивающими формирование базовых когнитивных процессов, обучающихся: освоение методов познания окружающего мира; применение логических операций, умений работать с информацией;
- освоение навыков общения и сотрудничества, обеспечивающих сформированность социальных навыков обучающихся;
- формирование навыков самоорганизации и самоконтроля, обеспечивающими формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

3. Личностные результаты:

- установка на активное участие в решении практических задач технической направленности;
- осознание важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов информатики, задач, решений, рассуждений;
- готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- сформировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовность к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1 Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

2.2. Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.3. Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу с использованием дистанционных образовательных технологий.

1 модуль – дистанционный учебно-отборочный курс в течение 2-х недель;

2 модуль – очная профильная смена в течение 1-й недели;

3 модуль – дистанционный учебно-тренинговый курс в течение 3-х недель.

Программой предусмотрена система взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся.

При реализации программы используется технология крупноблочной подачи информации и погружения в предмет с последующей самостоятельной проработкой основных вопросов, обозначенных темой программы (учебно-тренинговый курс).

Программой предусмотрено проведение практических, лекционных и семинарских занятий по изучаемым темам и знакомство с проведением экзамена по информатике в компьютерном формате.

Углубленный уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в поисковой деятельности и анализировать исследовательские работы и их результаты в текстовом формате.

Образовательная программа включает в себя лекции, семинары, практикумы по решению конкретных задач, выполнения заданий различного уровня и анализ полученных данных, выполнение контрольных и тестовых заданий.

Система оценки знаний учащихся осуществляется по международной шкале.

Участие школьников в программе осуществляется на бюджетной основе.

2.4. Условия набора и формирования групп

Для участия в образовательной программе школьникам необходимо:

- подать заявку на официальном сайте Центра «Сириус 26»,
- пройти кратковременный учебно-отборочный курс;
- выполнить вступительное задание (отборочный тест).

На обучение зачисляются зарегистрированные на сайте учащиеся 11-х классов образовательных организаций Ставропольского края, успешно прошедшие учебно-отборочный курс и отборочный тест.

Победители и призеры олимпиад и конкурсов по информатике получают дополнительные баллы.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав учащихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных обучающихся к освоению программы.

Условия формирования групп: одновозрастные.

2.5. Формы организации и проведения занятий

Формы организации занятий – аудиторные, групповые (под непосредственным руководством преподавателя) и индивидуальные при прохождении учебно-отборочного и учебно-тренингового курсов, контрольных заданий.

Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, самостоятельные, контрольные тесты.

Формы организации деятельности обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Режим занятий:

Очная форма обучения: по 8 уроков в день в течение 4 учебных дней. Программа реализуется в г. Ставрополе.

Дистанционная форма обучения: обучающиеся проходят учебно-отборочный курс в течение 2-х недель в удобное для обучающегося время, который завершается отборочным тестированием. Учащиеся, участвующие в очной профильной смене по её завершении, проходят в течение 3-х недель

учебно-тренинговый курс и получают сертификат об освоении программы установленного образца.

Продолжительность учебного часа – 40 минут.

Учебное занятие состоит из двух уроков.

2.6. Основные методы реализации содержания программы

Проблемный метод

Проблемный метод включает спектр приемов, которые используются для выполнения заданий и упражнений с неоднозначными вариантами разрешения учебных или реальных противоречий в условиях недостатка или избытка информации.

Эвристический метод

Все задачи, решаемые учащимися, можно условно разделить на стандартные и нестандартные. Способ решения стандартных задач основывается на определенном алгоритме, который известен и хорошо понятен ученику. Основным методом решения нестандартной задачи – это сведение ее к одной или нескольким стандартным задачам. Поисковая деятельность по преобразованию нестандартной задачи в стандартную называется эвристическим методом.

В методике обучения математике под эвристикой понимают всякий способ, применение которого может привести к отысканию метода решения задачи или доказательства теоремы.

Практический метод

В основу практического метода положено формирование знаний, умений, навыков и компетенций за счет решения экзаменационных задач повышенного уровня сложности.

Словесные методы

Лекция с обратной связью – один из словесных методов при изложении теоретических сведений, характеризующийся тем, что при изложении материала учитель периодически задает вопросы с целью выяснения усвоения содержания.

Эвристическая беседа – вопросно-ответная форма. Суть метода заключается в том, что учитель выстраивает определенный ряд вопросов, которые направляют мысли и ответы детей в нужное русло.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Учебно-отборочный курс «Информатика, как наука об информации»		6	6	тестирование
2.	Учебный курс «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы»	10	22	32	тестирование
3.	Учебно-тренинговый курс «Избранные вопросы информатики»		4	4	самостоятельная работа
Итого:		10	32	42	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество о учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Учебно-отборочный курс «Информатика, как наука об информации»	10.02.2025	26.02.2025	2		6	Дистанционное обучение
Учебный курс «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы»	24.03.2025	29.03.2025	1	4	32	Очное обучение 4 раза в неделю по 8 часов
Учебно-тренинговый курс «Избранные вопросы информатики»	29.03.2025	20.04.2025	3		4	Дистанционное обучение

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО УЧЕБНОГО КУРСА
«ИНФОРМАТИКА, КАК НАУКА ОБ ИНФОРМАЦИИ»
11 класс**

В курсе «Информатика, как наука об информации» рассматриваются избранные вопросы по изучению основных понятий и концепций, связанных с информацией и её обработкой. Информатика позволяет нам понимать основные принципы работы компьютеров, сетей, программного обеспечения и информационных технологий. Она помогает нам эффективно обрабатывать, хранить и передавать данные, что существенно упрощает жизнь и работу во всех областях деятельности.

Курс реализуется в дистанционном формате.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- что изучает информатика;
- единицы измерения информации;
- системы счисления.

уметь: использовать полученные знания при решении задач.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Единицы измерения информации		1	1
2.	Алфавитный подход к измерению информации		1	1
3.	Содержательный подход к измерению информации		1	1
4.	Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления		1	1
5.	Арифметические операции в системах счисления		1	1
6.	Тестирование		1	1
Итого:			6	6

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО – ОТБОРОЧНОГО КУРСА
«Информатика, как наука об информации»**

Тема 1. Единицы измерения информации

Практика: закрепить понимание взаимосвязей между разными единицами измерения информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт и

др.). Научиться проводить расчеты объема информации. Применять приобретённые знания на конкретных примерах, приближённых к реальной жизни.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 2. Алфавитный подход к измерению информации.

Практика: понять суть алфавитного метода измерения информации. Научиться рассчитывать информационный вес отдельных символов и целых сообщений. Производить расчёты объемов информации, используя формулу Хартли. Преобразовать сообщение в двоичный код и обратно. Анализировать эффективность кодирования информации с использованием разных алфавитов. Усвоить связь между мощностью алфавита и длиной текста.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 3. Содержательный подход к измерению информации.

Практика: освоить основные идеи содержательного подхода. Научиться оценивать количество информации, содержащейся в сообщении, исходя из вероятностного распределения исходов события. Рассчитать энтропию случайных величин и применить формулу Шеннона.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 4. Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления.

Практика: овладеть навыком записи и преобразования чисел в различных системах счисления, таких как десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная и др. Познакомиться с особенностями каждой системы счисления. Научиться записывать числа в разных формах. Овладеть техникой перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 5. Арифметические операции в системах счисления.

Практика: приобретение опыта выполнения арифметических операций (сложение, вычитание, умножение и деление) в различных системах счисления. Научиться производить сложение, вычитание, умножение в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Узнать специфику выполнения операций в позиционных системах счисления.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА **«Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы»** **11 класс**

В курсе «Секреты высоких баллов по информатике: избранные вопросы» рассматриваются приемы и методы решения задач повышенного уровня сложности, встречающихся в вариантах КЕГЭ по информатике. На курсе учащиеся сформируют представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету. Научатся грамотно планировать своё время на экзамене, рационально распределяя усилия между задачами разного уровня сложности. Предлагаемые для разбора задачи взяты из реальных вариантов КЕГЭ прошлых лет, тренировочных и диагностических работ.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:
знать:

- о существующих методах измерения информации;
- 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.

уметь

- 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;
- уметь писать программы, используя стандартные алгоритмы;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Кодирование и декодирование информации. Комбинаторика.	4	4	8
2.	Логика. Логические выражения и множества.	2	2	4
3.	Алгоритмы и исполнители.	2	2	4
4.	Теория игр.	2	2	4
5.	Обработка числовой информации в электронных таблицах.		4	4
6.	Программирование. Рекурсивные алгоритмы.		4	4
7.	Тестирование.		4	4
Итого:		10	22	32

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «СЕКРЕТЫ ВЫСОКИХ БАЛЛОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ»

Тема 1. Кодирование и декодирование информации.

Теория: Информатика. Информация и информационные процессы. Язык как способ представления и передачи информации. Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи. Дискретная форма представления информации. Кодирование и декодирование информации. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Сложение и умножение в разных системах счисления. Комбинаторика. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Тренинг с использованием компьютерного тренажера.

Практика: выполнение задания КЕГЭ № 4,7,8,11,14.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 2. Логика. Логические выражения и множества.

Теория: Алгебра логики. Логические выражения и их преобразование. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений.

Решение логических задач. Системы логических уравнений. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Тренинг с использованием компьютерного тренажера.

Практика: выполнение задания КЕГЭ № 2, 15.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 3. Алгоритмы и исполнители.

Теория: Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма. Использование основных алгоритмических конструкций. Исполнители. Разбор заданий из демонстрационных тестов.

Тренинг с использованием компьютерного тренажера.

Практика: выполнение задания КЕГЭ № 5,6,12.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 4. Теория игр.

Теория: Стратегия. Выигрышная и проигрышная позиции. Анализ алгоритма логической игры. Поиск выигрышной стратегии. Дерево игры для выигрышной стратегии. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Тренинг с использованием компьютерного тренажера.

Практика: выполнение задания КЕГЭ № 19,20,21.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 5. Обработка числовой информации в электронных таблицах.

Теория: Работа с электронными таблицами. Формулы и функции. Использование встроенных функций. Абсолютная и относительная адресация. Адресация ячеек, диапазоны. Анализ и обработка числовой информации. Копирование и перемещение данных. Автозаполнение последовательностей. Фильтрация и сортировка данных по критериям. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Тренинг с использованием компьютерного тренажера.

Практика: выполнение задания КЕГЭ № 3,9,18.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Тема 6. Программирование. Рекурсивные алгоритмы.

Теория: Величины. Типы величин. Работа с массивами: заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции. Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры. Рекурсия. Рекуррентные выражения. Динамическое программирование. Программирование: циклы и ветвления. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Тренинг с использованием компьютерного тренажера.

Практика: выполнение задания КЕГЭ № 16,17,22,23.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: тестирование с использованием компьютерного тренажера КЕГЭ.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ»
11 класс**

Данный курс направлен на расширение знаний выпускников школ, готовит к успешным выступлениям на олимпиадах и экзаменах, развивает навыки самостоятельного исследования и анализа информации.

Старшеклассники, прошедшие курс, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме КЕГЭ. А также, углубить понимание алгоритмизации и программирования, научиться разрабатывать эффективные и оптимальные алгоритмы для решения задач различной сложности. Практика с заданиями №24-27 позволит уверенно применять структуры данных, такие как массивы, списки, деревья, а также освоить методы сортировки и поиска.

Курс реализуется в дистанционном формате.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- эффективные и оптимальные алгоритмы для решения задач различной сложности;

уметь:

- создавать собственные программы для обработки целочисленной информации;
- создавать собственные программы для обработки символьной информации;
- обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Программная обработка информации		4	4
Итого:			4	4

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ»

Тема 1. Программная обработка информации

Практика. Программная обработка целочисленной информации. Программная обработка целочисленной информации с использованием алгоритмов сортировки. Строки. Программная обработка символьной информации. Файлы. Анализ числовых последовательностей. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Выполнение задания КЕГЭ по информатике повышенного уровня № 24-27.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: тестирование с самопроверкой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание результативности деятельности обучающихся направлено на анализ освоения обучающимися содержания дополнительной образовательной программы.

Оценка уровня усвоения содержания образовательной программы проводится по следующим показателям:

- степень усвоения содержания;
- степень применения знаний на практике;
- умение анализировать и делать выводы.

При оценивании письменной работы оценка выставляется по следующим критериям:

Уровень по сумме баллов, %	Уровни освоения программного материала	Результат
0-54	Неудовлетворительный	Обучающийся не владеет программным материалом, не понимает его важности, не пытается его применять.
55-69	Удовлетворительный	Обучающийся находится в процессе освоения данного материала. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
70-84	Хороший	Обучающийся полностью освоил программный материал. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
85-100	Отличный	Особо высокая степень освоения программного материала. Обучающийся способен применять знания и умения в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.

Освоение обучающимися содержания дополнительной образовательной программы проводится с помощью следующих форм контроля: входной, промежуточный, итоговый.

Входной контроль проводится целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей обучающихся.

Формы: тестирование.

Отборочный тест проводится в рамках дистанционного учебно-отборочного курса с целью отбора участников очной профильной смены.

Отборочный тест состоит из 10 заданий разного уровня сложности с кратким ответом и 1 задания с развёрнутым ответом.

Промежуточный контроль проводится в рамках очной профильной смены на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой. Осуществляется в форме наблюдения, тестирования, контрольного опроса (устного или письменного), собеседования.

Формы:

- устные и письменные работы;
- компьютерное тестирование;
- индивидуальный опрос.

Практические задания, домашние работы, учащиеся выполняют в письменной форме. Оценка основывается на ясности выражения мыслей и использовании предметных знаний.

Варианты примерных заданий:

1. Сколько бит информации содержит сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали одну карту?

2. Объем сообщения равен 2 Кбайтам. Сколько символов содержит это сообщение, если каждый символ кодируется 16 битами?

3. Какова информационная емкость алфавита, если с его помощью можно закодировать 1024 различных символа? Ответ укажите в битах.

4. Сколько секунд потребуется модему, передающему данные со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать 6 страниц текста, если на каждой странице 30 строк по 60 символов, а каждый символ кодируется 8 битами?

5. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 15 символов. В пароле могут использоваться только цифры от 0 до 9 и буквы латинского алфавита (26 строчных и 26 заглавных). Каждый символ кодируется минимально возможным количеством бит. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 20 паролей.

6. Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 160 символов. Какое количество информации (в битах) оно несет?

7. Книга содержит 256 страниц. На каждой странице – 40 строк. В каждой строке – 64 символа. Каков объем информации в книге (в Кбайтах), если используется кодировка Unicode (1 символ = 2 байта)?

8. Сколько различных символов можно закодировать, используя 7 бит?

9. Мощность алфавита равна 64. Сколько бит потребуется для кодирования одного символа этого алфавита?

10. Сколько килобайт информации содержит сообщение объемом 20480 бит?

Итоговое оценивание проводится в конце обучения по программе. Итоговый контроль направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени овладения учащимися системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения программы.

Формы:

- компьютерное тестирование;
- анкетирование обучающихся и родителей с целью выявления степени удовлетворенности образовательным процессом в коллективе и учреждении.

Итоговое тестирование в формате КЕГЭ.

Предлагаемая демонстрационная версия позволяет проводить тренировку экзамена по Информатике и ИКТ в компьютерной форме (КЕГЭ)
<https://kompege.ru/>

Формы отслеживания результатов: наблюдение, тестирование, контрольная письменная работа, устный опрос, фронтальный опрос, собеседование.

Формы фиксации результатов: рейтинговая таблица по результатам итогового теста, контрольной работы.

Документальной формой подтверждения участия, обучающегося в образовательной программе и её освоения является документ об обучении – «Сертификат» (без оценки) установленного Центром образца. Сертификат выдаётся после завершения учебно-тренингового курса.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы контроля/ аттестации
1.	Тема 1. Кодирование и декодирование информации.	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://labs-org.ru/ege/ 3) Сайт https://ege.sdangia.ru/ 4) Сайт https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm	Тестирование https://kompege.ru/
2.	Тема 2. Логика. Логические выражения и множества.	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://labs-org.ru/ege/ 3) Сайт https://ege.sdangia.ru/ 4) Сайт https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm	Тестирование https://kompege.ru/
3.	Тема 3. Алгоритмы и исполнители.	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://labs-org.ru/ege/ 3) Сайт https://ege.sdangia.ru/ 4) Сайт https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm	Тестирование https://kompege.ru/

4.	Тема 4. Теория игр.	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://labs-org.ru/ege/ 3) Сайт https://ege.sdamgia.ru/ 4) Сайт https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm	Тестирование https://kompege.ru/
5.	Тема 5. Обработка числовой информации в электронных таблицах.	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://labs-org.ru/ege/ 3) Сайт https://ege.sdamgia.ru/ 4) Сайт https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm	Тестирование https://kompege.ru/
6.	Тема 6. Программирование. Рекурсивные алгоритмы.	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://labs-org.ru/ege/ 3) Сайт https://ege.sdamgia.ru/ 4) Сайт https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm	Тестирование https://kompege.ru/

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

К работе по реализации образовательной программы привлекаются опытные педагоги в области углублённой и олимпиадной математики, имеющие высшее образование, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать задачи углубленной математики соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад;
- иметь представление о широком спектре приложений математики и знать доступные учащимся математические элементы этих приложений;
- использование информационных источников, периодики, слежение за последними открытиями в области математики и знакомство с ними учащихся;
- уметь совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах.
- понимать рассуждение ученика, анализировать предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении.
- формировать у учащихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- формирует представление учащихся о том, что математика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально;
- содействует подготовке учащихся к участию в математических олимпиадах;
- распознает и поддерживает высокую мотивацию и развивает способности ученика к занятиям математикой, предоставляет ученику подходящие задания;
- предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения математики в других образовательных учреждениях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;
- определяет на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ

Требования к зданию/помещению

Для реализации образовательной программы «Секреты высоких баллов по математике: избранные вопросы» учебные кабинеты должно удовлетворять строительным, санитарным и противопожарным нормам.

Учебные кабинеты укомплектованы удобными рабочими местами за ученическими столами в соответствии с возрастом обучающихся.

В целях организации антитеррористической защищённости охрана здания учреждения должна быть обеспечена системой наружного видеонаблюдения, пропускным режимом и штатными охранниками. Территория учреждения должна иметь периметральное ограждение и наружное освещение в темное время суток.

Материально-техническое обеспечение

Аудитории:

- аудитории для теоретических занятий с необходимой ученической мебелью, пластиковой доской;
- коворкинг-зона.

Технические средства и оборудование:

- проекционное оборудование;
- компьютеры для учащихся;
- телевизор;
- белая бумага для стандартной печати формата А4;
- маркеры для пластиковой доски;
- сплит-система.

Средства защиты:

- антибактериальные салфетки;
- антибактериальный спрей;
- огнетушитель;
- рециркулятор.

Перечень оборудования и оснащение помещения:

- комплект чертежного оборудования и приспособлений (для маркерных досок),
- набор прозрачных геометрических тел с сечениями. Базовый,
- набор прозрачных геометрических тел с сечениями. Дополнительный,
- набор линеек,
- готовальня 3 предмета.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС ООО, ФГОС СОО).
2. Спецификация и демоверсия контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике (официальные материалы Федерального института педагогических измерений, ФИПИ).
3. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ. Учебник для 10–11 класса», М.: Бином, регулярные обновления.
4. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестаков А.П. «Информатика и ИКТ. Учебник для старшей школы», регулярные обновления.
5. Златопольский Д. М. Занимательная информатика / Д.М. Златопольский. – 5-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2018.
6. Федосеева Н.Н. Сущность и проблемы электронного документооборота в информационных технологиях // Юрист. – 2017.
7. Облачные сервисы: под редакцией Е.Гребнева. - М.: Сnews, 2016.
8. Широкова Е.А. Облачные технологии - Уфа: Лето, 2015.
9. Филимонова Е. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебник. М.: Юстиция, 2019.
10. Шмелева А. Г., Ладынин А. И. Информатика. Информационные технологии
11. в профессиональной деятельности: теория и применение для решения профессиональных задач. М.: ЛЕНАНД, 2020.
12. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: Пер. с англ. – М.: Мир, 2013. – 360 с.
13. Алгоритмизация и программирование. Учебное пособие. Никотина Л.Л., 2021.
14. Хышов Н.Д. Педагогическое сопровождение детей на основе концепций одаренности // Одаренный ребенок. 2008. - № 1. - С. 42-46.
15. Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике. Всероссийская олимпиада школьников. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 280 с. 111
16. Угринович Н., Босова Л., Михайлова. Учебное пособие. Н., М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2021. — 354 с.
17. Угринович Н., Босова Л., Михайлова Н. Практикум. М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2021. — 394 с.
18. Дахин А.Н., Семёнов Н.Г., Ярославцева Н.В. и др. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И НЕЙРОСЕТИ // Школьные технологии. — 2020. — №373.5.
19. Свирина Г.Д., Шашок П.А. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОСЕТЕЙ.
- 20. Методические рекомендации по подготовке и проведению ЕГЭ по информатике. Регулярные обновления.**

1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестаков А.П. «Информатика и ИКТ. Учебник для 10–11 классов», 2009г.
2. Макарова Н.В., Волкова И.В., Николайчук Г.С. «Информатика и ИКТ. Учебник для старших классов», 2009г.
3. Хлебников А.А., Соболев Ю.М., Кудинов Ю.И. «Практикум по решению задач по информатике и ИКТ, 2017г.
4. Филимонова Е.Н., Свиридов Ю.А. «Подготовка к ЕГЭ по информатике. Практикум и диагностика», — Москва: Просвещение, 2017г. — 202
5. Стариченко Б.Э. «Теоретические основы информатики. Учебное пособие», 2003г.
6. Самылкина Н.Н., Шестакова Л.В. «ЕГЭ. Информатика. Тематические тесты по материалам открытого банка ФИПИ», 2013г.
7. Соболев Б.В., Могилев А. «Занимательная информатика. Занимательные страницы школьной математики», год издания: 2021, кол-во страниц: 427.
8. Поляков К.Ю.: «Информатика и ИКТ. 10 класс. Базовый уровень» и «Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень». «Бином» 2013 г.
9. [К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник информатики для 10-11 классов. ФГОС. Углублённый уровень.](#) «Бином» 2013 г.
10. Курячий Г.В., Андреева Е.Б. «Python для школьников. Уровень 1 и 2». Электронная версия учебника доступна на образовательных ресурсах и специализированных сайтах, посвящённых обучению программированию.

1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:

1. Адашкина А.А., Битянова М.Р., Дружинин В.Н., Попова Л.В., Ушаков Д.В., Чурбанов С.М. Психология одаренности: от теории к практике. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. 80 с.
2. Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Психология одаренности: понятие, виды, проблемы. М.: МИОО, 2005. 176 с.
3. Боно Э. Учите своего ребенка мыслить. Минск: изд-во «Попурри», 2014. 368 с.
4. Кови С. «7 навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности» - Альпина Паблишер, 2019 г.
5. Ицхак Пинтусевич «Действуй! 10 заповедей успеха» изд. Эксмо 2018.
6. Стивен Кови «Восьмой навык. От эффективности к величию» «Альпина Паблишер», 2020.

2. Информационное обеспечение

2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:

1. Сайт «Успешно сдать ЕГЭ по информатике». Подготовка школьников к сдаче ЕГЭ по предмету «Информатика» <http://infoegehelp.ru>
2. Образовательный ресурс: преподавание, наука и жизнь; автор Поляков Константин Юрьевич <http://kpolyakov.spb.ru>

3. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
4. Решу ЕГЭ — сайт с огромным количеством тестов и заданий разного уровня сложности (reshe.ru).
5. Яндекс Репетитор — ресурс, предлагающий задания по подготовке к экзамену, разбор типовых задач и консультации экспертов (yandex.ru/tutor/informatics).
6. Сайт «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/>
7. Инфошкола — портал с подробными материалами, теоретическими уроками и тренировочными заданиями (infoshkola.ru).
8. Kodland — платформа с интерактивными учебниками и практическими упражнениями по программированию (kodland.org).
9. Информатика Профи — авторские курсы преподавателей информатики, видеоразборы сложных тем и практических заданий (informaticaprof.ru).
10. EduContest.net — коллекция онлайн-тестов, олимпиадных задач и учебных материалов по информатике (educontest.net).
11. Онлайн-школы подготовки к ЕГЭ:
 - UniverSity (universarium.org)
 - Фоксфорд (foxford.ru)
 - Учи.ру (uchi.ru)
12. Демонстрационная версия позволяет проводить тренировку экзамена по Информатике и ИКТ в компьютерной форме (КЕГЭ). <https://kompege.ru/>