

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия «Лаборатория Салахова»

РАССМОТРЕНО

Протокол педагогического совета
№ 1 от «31» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии
«Лаборатория Салахова»

_____/Т.В. Кисель

Приказ № 295 от 31.08.2017 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Алгоритмизация и программирование»
Возраст обучающихся: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Гарус Оксана Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Сургут, 2017

Паспорт
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Алгоритмизация и программирование»

Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеразвивающую программу	Гарус Оксана Юрьевна
Год разработки программы	2017
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеразвивающая программа	Директором МБОУ гимназии «Лаборатория Салахова» Кисель Т.В. Приказ № 295 от 31.08.2017 г.
Информация о наличии рецензии	нет
Цель:	формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> • изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по информатике и ИКТ; • осуществлять психологическое сопровождение детей в процессе подготовки к сдаче ЕГЭ для более эффективного формирования ключевых компетенций на основе индивидуального подхода; • развивать учебно-познавательные компетенции в процессе тренировки навыков, решения задач в формате ЕГЭ различными методами; • развивать компетенции самоорганизации в процессе выработки и тренировки наиболее эффективной стратегии выполнения тестовых заданий во время экзамена; • тренировать умение оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке, тем самым развивая технологическую компетенцию.
Ожидаемые результаты освоения программы	В результате освоения программы учащиеся научатся:

	<ul style="list-style-type: none"> • находить наиболее рациональные способы решения логических задач; • оценивать логическую правильность рассуждений; • владеть алгоритмами решения задач; • объяснять структуру основных алгоритмических конструкций и уметь использовать их для построения алгоритмов; • 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; • устанавливать контакт, слушать и принимать точку зрения собеседника, грамотно отстаивать свою точку зрения); • общаться и работать в коллективе; <p>При обучении по данной программе <u>обучающиеся получают возможность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • писать программы, используя стандартные алгоритмы; • реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода; • работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом; • эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов; • правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю/год	2 часа /76 часов в год
Уровень программы	базовый

Количество модулей программы и их темы	7
Возраст обучающихся	15-16 лет
Формы занятий	Групповая, индивидуальная, интерактивная (доступ к ресурсу https://inf-ege.sdangia.ru/ , http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm)
Условия реализации программы (методическое обеспечение, материально-техническое обеспечение программы)	Рабочая программа по курсу составлена на основе авторской программы под редакцией Н.Н. Самылкиной «Готовимся к ЕГЭ по информатике». (Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс : учебное пособие / Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 298 с.)

Пояснительная записка

1. Основные характеристики программы:

1.1 Дополнительная общеразвивающая программа «Алгоритмизация и программирование» реализуется в соответствии с технической направленностью, что отражено в содержании программы.

1.2 Данный курс направлен на повышение мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением. Курс полностью предметно-ориентирован на область информатики и ИКТ.

Предполагается, что учащиеся изучили базовый курс по информатике и ИКТ за курс основного образования и знакомы с материалом по основным разделам информатики на базовом уровне.

1.3 Отличительные особенности программы заключается в том, что в ней учтена возможность построения индивидуальной траектории изучения материала, что способствует успешному усвоению курса. Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по информатике.

1.4. Педагогическая целесообразность программы определяется возможностью общего разностороннего развития личности учащегося в процессе предлагаемой ему деятельности и предполагает освоение ключевых способов деятельности на основе системы заданий и алгоритмических предписаний для решения определенного типа задач.

1.5 Программа предназначена для учащихся 15-16 лет, что соответствует старшему подростковому возрасту.

1.6. Формы занятий.

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

Формы контроля:

- текущий самоанализ, контроль и самооценка учащимися при выполнении контрольных или индивидуальных заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем знаний и умений школьников в виде контрольных работ, составленных из задач, содержащихся в курсе.
- текущий контроль в форме on-line тестирования на сайте fir1.ru, решу егэ

1.7 Объем программы:

Объем программы – 38 часов

Срок реализации программы – 38 учебных недель (01.09. 2017 – 31.05.2018)

Режим занятий: 2 раза в неделю по 40 минут

2. Цели и задачи программы

2.1 Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием

2.2 Задачи

- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по информатике и ИКТ;
- осуществлять психологическое сопровождение детей в процессе подготовки к сдаче ЕГЭ для более эффективного формирования ключевых компетенций на основе индивидуального подхода;
- развивать учебно-познавательные компетенции в процессе тренировки навыков, решения задач в формате ЕГЭ различными методами;
- развивать компетенции самоорганизации в процессе выработки и тренировки наиболее эффективной стратегии выполнения тестовых заданий во время экзамена;
- тренировать умение оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке, тем самым развивая технологическую компетенцию.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
1.	Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике	1	1		
2.	«Информация и ее кодирование»	6	1	5	отчет
3.	«Алгоритмизация и программирование» и «Технология программирования»	4	1	3	проект
4.	«Моделирование и компьютерный эксперимент»	8	1	7	отчет
5.	«Основные устройства информационных и коммуникационных технологий» и «Программные средства информационных и коммуникационных технологий»	6	1	5	отчет
	Логические основы компьютера»				
6.	«Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации»,	4	1	3	отчет

	«Технология обработки информации в электронных таблицах», «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных», «Телекоммуникационные технологии»				
7.	Тренинг по вариантам	8	1	7	тест
	Итого	38	7	31	

4. Планируемые результаты

4.1. Планируемые результаты

В результате освоения программы учащиеся научатся:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- различать методы измерения количества информации. Знать единицы измерения информации;
- использовать распространенные средства автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- понимать назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использовать алгоритмы как модели автоматизации деятельности;
- понимать программы, написанные на выбранных для изучения языке программирования.

4.2. При обучении по данной программе обучающиеся получают возможность:

- читать фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода;
- работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

Содержание курса

1. Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике

Основная цель ЕГЭ – объективная оценка общеобразовательной подготовки выпускников школ по «Информатике и ИКТ». В 2008 году закончился эксперимент по введению ЕГЭ и с 2009 года все 13 экзаменов за курс среднего (полного) общего образования сдаются в формате ЕГЭ. ВУЗы принимают результаты ЕГЭ в качестве вступительного экзамена.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике (Приказ от 30.06.99 №56). Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики. Будет рассказано о методике выставления первичных баллов и распределении заданий по разделам курса, состав контрольно-измерительных материалов (КИМ), будут продемонстрированы и проанализированы результаты ЕГЭ по «Информатике и ИКТ» за предшествующие годы.

2. Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам:

2.1 «Информация и ее кодирование»

Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Кодирование информации. Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный онлайн-тест.

2.2 «Алгоритмизация и программирование»

Повторение основных алгоритмических конструкций.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный онлайн-тест.

2.3 «Моделирование и компьютерный эксперимент»

Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Исследование интерактивных компьютерных моделей. Исследование физических моделей. Исследование астрономических моделей. Исследование алгебраических моделей. Исследование геометрических моделей (планиметрия). Исследование геометрических моделей (стереометрия). Исследование химических моделей. Исследование биологических моделей.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный онлайн-тест.

2.4 «Основные устройства информационных и коммуникационных технологий» и «Программные средства информационных и коммуникационных технологий»

Локальные и глобальные компьютерные сети, организации компьютерных сетей. Аппаратные средства построения сети.

Возможности Интернета. Поиск информации в сети Интернет. Язык разметки гипертекста HTML. Веб-страница с графическими объектами. Веб-страница с гиперссылками. Мир электронной почты.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный тест в бумажном варианте.

2.5 «Логические основы компьютера»

Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции: НЕ, ИЛИ, И, ЕСЛИ... , ТО..., эквивалентность. Таблицы истинности.

Составление таблиц истинности по логической формуле. Законы булевой алгебры. Определение логического выражения по таблице истинности.

Логические элементы и основные логические устройства компьютера.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный онлайн-тест или контрольный тест в бумажном варианте.

2.6 «Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации»

Макет текстового документа. Характеристика текстового процессора. Объекты текстового документа и их параметры. Способы выделения объектов текстового документа.

Создание и редактирование документа в среде текстового процессора. Форматирование текста. Оформление текста в виде таблицы и печать документа. Использование в текстовом документе графических объектов.

Назначение графических редакторов. Растровая и векторная графика. Объекты растрового редактора. Типовые действия над объектами. Инструменты графического редактора.

Создание и редактирование рисунка в среде графического редактора. Создание и редактирование рисунка с текстом.

Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения. Создание flash-анимации. Создание и редактирование оцифрованного звука. Разработка мультимедийной интерактивной презентации.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

2.7 «Технология обработки информации в электронных таблицах»

Назначение табличного процессора. Объекты документа табличного процессора. Данные электронной таблицы. Типовые действия над объектами электронной таблицы.

Создание и редактирование документа в среде табличного документа. Форматирование табличного документа.

Правила записи формул и функций. Копирование формул в табличном документе. Использование функций и логических формул в табличном документе.

Представление данных в виде диаграмм в среде табличного документа.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

2.8 «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных»

Табличные базы данных. Система управления базами данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный онлайн-тест.

2.9 «Телекоммуникационные технологии»

Повторение основного материала по адресации в сети Интернет и построению запросов к поисковым системам.

Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.
Контрольный онлайн-тест.

2.10 «Технология программирования»

Программирование в среде Pascal: инструментарий среды; информационная модель объекта; программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке программ, моделирование системы.

Разбор заданий части С повышенного и высокого уровня сложности, оценивание и выставление баллов. Контрольная работа по решению одной из демонстрационных версий части С.

3. Итоговый контроль

Осуществляется через системы онлайн-тестирования, в которые заложены демонстрационные версии ЕГЭ по информатике частей А, В и С. Если учащиеся успешно выполнили задания очного тура Интернет-олимпиады по информатике, то они могут быть освобождены от тестирования.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарно-тематическое планирование для группы

№ урока	Тема урока	Всего часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Тема 1 «Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике»		2		
1.	Основные задачи, решаемые в ходе эксперимента по введению ЕГЭ в России, контрольно-измерительные материалы (КИМ).	1		
2.	Типы заданий. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса.	1		
Тема 2 «Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам»		74		
2.1. «Информация и ее кодирование»		6		
3.	Информация и ее кодирование.	1		

4.	Информация и ее кодирование.	1		
5	Кодирование и комбинаторика	1		
6	Кодирование и комбинаторика	1		
7	Однозначное декодирование	1		
9	Контрольный тест «Информация и ее кодирование».	1		
2.2. «Алгоритмизация и программирование»		6		
10	Алгоритмизация и программирование.	1		
11.	Алгоритмизация и программирование.	1		
12.	Алгоритмизация и программирование.	1		
13.	Алгоритмизация и программирование.	1		
14.	Алгоритмизация и программирование.	1		
15.	Контрольный тест «Алгоритмизация и программирование».	1		
2.3. «Моделирование и компьютерный эксперимент»		6		
16.	Моделирование и компьютерный эксперимент.	1		
17.	Анализ Информационных Моделей	1		
18.	Теория игр	1		
19.	Теория игр	1		
20.	Теория игр	1		
21.	Теория игр. Контрольное задание	1		
2.4. «Основные устройства информационных и коммуникационных технологий» и «Программные средства информационных и коммуникационных технологий»		3		
21.	Основные устройства информационных и коммуникационных технологий.	1		
22.	Файловая система	1		
23.	Контрольный тест	1		
2.5. «Логические основы компьютера»		16		
24.	Основы логики	1		
25.	Проверка истинности логического выражения	1		
26.	Сложные запросы для поисковых систем	1		
27.	Проверка истинности логического выражения	1		
28.	Проверка истинности логического выражения	1		
29.	Проверка истинности логического выражения	1		
30.	Проверка истинности логического выражения	1		
31.	Проверка истинности логического выражения	1		
32.	Логические уравнения	1		
33.	Логические уравнения	1		
34.	Логические уравнения	1		
35.	Логические уравнения	1		
36.	Логические уравнения	1		
37.	Логические уравнения	1		
38.	Логические уравнения	1		
39.	Контрольный тест «Логические основы компьютера».	1		
2.6. «Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации»		3		
33.	Кодирование графической информации	1		
34.	Кодирование звуковой информации	1		

35.	Контрольный тест «Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации».	1		
2.7. «Технология обработки информации в электронных таблицах»		2		
36.	Технология обработки информации в электронных таблицах.	1		
37.	Контрольный тест «Технология обработки информации в электронных таблицах».	1		
2.8 «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных»		3		
38.	Сортировка и поиск в базах данных	1		
39.	Сортировка и поиск в базах данных	1		
40.	Контрольный тест «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных».	1		
2.9 «Телекоммуникационные технологии»		3		
41.	Адресация в Интернете	2		
42.	Контрольный тест «Телекоммуникационные технологии».	1		
2.10 «Технология программирования»		19		
43.	Выполнение и анализ простых алгоритмов	1		
44.	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	1		
45.	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	1		
46.	Анализ программ с циклами	1		
47.	Анализ программ с циклами	1		
48.	Рекурсивные алгоритмы	1		
49.	Рекурсивные алгоритмы			
50.	Обработка массивов и матриц	1		
51.	Анализ программ с циклами и подпрограммами	1		
52.	Анализ программ с циклами и подпрограммами	1		
53.	Перебор вариантов, динамическое программирование	1		
54.	Перебор вариантов, динамическое программирование	1		
55.	Поиск ошибок в программе со сложным условием	1		
56.	Поиск ошибок в программе со сложным условием	1		
57.	Поиск ошибок в программе со сложным условием	1		
58.	Алгоритмы обработки массивов	1		
59.	Обработка массивов	1		
60.	Обработка массивов	1		
61.	Обработка символьных строк	1		
62.	Обработка символьных строк	1		
63.	Обработка последовательностей	1		
64.	Обработка последовательностей	1		
65.	Обработка массивов, символьных строк и последовательностей	1		
66.	Обработка массивов, символьных строк и последовательностей	1		
67.	Обработка массивов, символьных строк и последовательностей	1		

68.	Обработка массивов, символьных строк и последовательностей	1		
69. -70	Контрольная работа «Технология программирования».	2		
Тема 3 «Итоговый контроль»		1		
71-74	Итоговый контроль.	4		
75-76	Анализ ошибок. Подведение итогов	2		

6. Формы аттестации

Способы оценки планируемых результатов образовательного процесса

Результаты образовательного процесса	формы контроля
Личностные	Мониторинг, наблюдение
Метапредметные	Метапредметный проект, проектные работы, портфолио
Предметные	решение индивидуальной задачи, тестирование, выполнение проектных и творческих работ.

Учёт достижений учащихся

Проверка знаний: тестирование по каждому разделу курса.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования с использованием тестовых материалов ЕГЭ по информатике.

7. Методическое обеспечение программы:

Программа к завершённой предметной линии и системе учебников	Рабочая программа по курсу составления на основе учебно-методического комплекта К.Ю. Поляков Е.А. Еремин Информатика 10–11 классы углубленный уровень http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
Учебник, учебное пособие	Поляков, Еремин: Информатика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. 2-я часть. ФГОС. Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016 г.
Электронное приложение к УМК	Интернет-поддержка: http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm http://informatics.mccme.ru/
Дидактический материал	«Готовимся к ЕГЭ по информатике»: учебное пособие / Н.Н. Самылкина. – 3-е издание - М.:Бинوم. Лаборатория знаний, 2016 Материалы по подготовке к ЕГЭ на сайте Полякова
Материалы для контроля (тесты и т.п.)	«ЕГЭ. Информатика. Типовые тестовые задания.»: раздаточный материал/ П.Я. Якушкин – Экзамен, Москва, 2015 – 2017 гг. Ротберг, Готовимся к ЕГЭ 2014-2017 http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm

	Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ-2009. Вступительные испытания/под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов на-Дону: Легион – М, 2009. – 208 с.
Список используемой литературы	Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2010 года по информатике и ИКТ Спецификация контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2017 года по информатике и ИКТ Демонстрационная версия ЕГЭ по информатике и ИКТ. Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов 2018 года по информатике и ИКТ
Цифровые электронные образовательные ресурсы	и Интерактивный учебник Питонтьютор http://pythontutor.ru Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ http://ege.edu.ru http://www.school.edu.ru http://www.egeinfo.ru/
Технические средства обучения	Интерактивная доска, проектор, Компьютер. Программное обеспечение: среда программирования PascalABC и Python