

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
Протокол № 19/24
«12» декабря 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
№ 603/24 от 12.12.2024 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«РУЛЕТКА ПО ИНФОРМАТИКЕ»
(11 КЛАСС)**

Форма обучения: заочная;

Уровень программы: базовый; .

Возраст обучающихся: 16-18 лет;

Срок реализации: 10 дней; 20 академических часов (2024-2025 год).

Автор-составитель программы
Комлякова Людмила Сеймуровна

г. Казань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024 -2025 ГГ. _____	8
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	10
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	14
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	15
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	21
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	23
11. ЛИТЕРАТУРА _____	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Рулетка по информатике» (11 класс) предназначена для проведения занятий, не входящих в рамки основной образовательной деятельности (в рамки основных образовательных программ (учебных планов)).

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате Основного Государственного Экзамена по предмету «Информатика» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) растёт с каждым годом.

Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации по информатике. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, предполагает расширение и углубление теоретического материала, позволяющее формировать практические навыки выполнения заданий на ЕГЭ. Вместе с тем курс даёт выпускникам средней школы овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится информационная индустрия.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Совершенствование приобретенных учащимися знаний, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе, подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых задач на ЕГЭ, а также использование знаний и практических умений в высокотехнологичном информационном обществе.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- нормативные и методические документы по организации и проведению ЕГЭ по информатике;
- правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом;
- алгоритмы выполнения задач учащимися с разным уровнем подготовки;
- коммуникативные и информационные компетенции.

Научиться:

- решать задачи различного типа (бланковой и практической частей);
- решать задач повышенной сложности;
- создавать информационные объекты с использованием прикладных программ;

Овладеть:

- представлением о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету;
- навыками программирования на языке высокого уровня (Python).
- логическим мышлением и пространственным воображением.

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 16-18 лет (*учащихся 11 класса*).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 10 дней (20 академических часов).

2.5 Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: групповая или индивидуальная; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, с тестами и текстами, тренинг, практикум, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного осмысления и решения лингвистических и коммуникативных задач, решение тестов по типу экзамена на заданное время, мини-исследования содержания и языковых средств конкретных текстов, написание сочинений в соответствии с требованиями Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ), анализ образцов ученических сочинений, тренировочно-диагностические работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- основные исторические процессы и явления;
- основные исторические термины и причинно-следственные связи;
- источники информации разных типов (иллюстрации, историческая карта, письменный источник, таблица).
- специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по истории.

Уметь:

- устанавливать соответствия между событиями (процессами, явлениями) и историческими фактами;
- проводить внешний и внутренний анализа источника (критика материала, цели его создания, определение достоверности);
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов;
- развивать свои представления об исторических процессах и закономерностях на основе полученных знаний.

Владеть:

- основными историческими понятиями и дефинициями;
- исторической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной исторической информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	
1.	Рулетка ЕГЭ	20	—	—	Тестирование/20
Итого		20	—	—	20

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024-2025 гг.

№ пп	Наименование темы	Общая труд-ть (ак. часы)	Уровень освоения темы	Период обучения (количество дней)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	День 1 Задачи на программирование	2	базовый	2										
2.	День 2 Задачи на программирование	2	базовый		2									
3.	День 3 Задачи на программирование	2	базовый			2								
4.	День 4 Задачи на программирование	2	базовый				2							
5.	День 5 Задачи на программирование	2	базовый					2						
6.	День 6 Задачи на программирование	2	базовый						2					
7.	День 7 Задачи на программирование	2	базовый							2				
8.	День 8 Задачи на программирование	2	базовый								2			

9.	День 9 Задачи на программирование	2	базовый									2	
10.	День 10 Задачи на программирование	2	базовый										2
Итого		20	базовый	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «РУЛЕТКА ЕГЭ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 1. Рулетка ЕГЭ		20	—	—	Тестирование/20
1.	День 1 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
2.	День 2 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
3.	День 3 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
4.	День 4 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
5.	День 5 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
6.	День 6 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
7.	День 7 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
8.	День 8 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2

9.	День 9 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
10.	День 10 Задачи на программирование	2	—	—	Тестирование/2
Итого		20	—	—	20

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. День 1 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 5, 8, 14, 13, 17, 24, 26.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. День 2 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 6, 15, 16, 23, 19-21, 25, 27.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. День 3 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 5, 8, 14, 13, 17, 24, 26.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. День 4 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 6, 15, 16, 23, 19-21, 25, 27.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. День 5 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 5, 8, 14, 13, 17, 24, 26.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. День 6 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 6, 15, 16, 23, 19-21, 25, 27.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. День 7 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 5, 8, 14, 13, 17, 24, 26.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 8. День 8 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование: 6, 15, 16, 23, 19-21, 25, 27.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 9. День 9 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование повышенной сложности: 24, 26, 27.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 10. День 10 | Задачи на программирование

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: задачи на программирование повышенной сложности: 24, 26, 27.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:

тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Аттестация по программе проводится поэтапно: текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

- текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);
- промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Итоговая аттестация по программе проводится в виде итогового тестирования. Выдача обучающимся документов об обучении предусмотрена.

По итогам успешного освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы обучающимся выдается Сертификат.

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной и итоговой аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.

«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Для регистрации в сети обязательно создание пароля длиной 20 символов. Пароль должен состоять из символов Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, O, а также должен включать не менее четырёх специальных символов из набора *, %, &. Пароли запоминаются в единую базу, для этого отведено равное минимально возможное кол-во байт. В пароле используется посимвольное кодирование, что означает кодировку всех символов равным минимально возможным количеством бит. Plusом к паролю, база хранит дополнительную информацию (25 байт) для каждого зарегистрировавшегося.

Вычислите, сколько нужно объёма для сохранения информации о 70 пользователях. Запишите выразите в байтах.

2. Нам дан набор, состоящий из 5 букв W, O, R, L, D. Из данного набора составляют слова длиной пять символов, а самое главное – символы могут повторяться. Все слова, которые возможно составить, расположили в алфавитном порядке, и наша задача – найти номер первого слова, начинающегося с буквы O. В ответ запишите целое число – позиционный номер данного слова.

Пример списка слов:

1. DDDDD
2. DDDDL
3. DDDDO
4. DDDDR
5. DDDDW
6. DDDL
7. DDDL

...

3. Фотография размером 128 на 256 пикселей занимает в памяти компьютера 32 Кбайт, без учёта сжатия. В качестве ответа, определите максимально возможное количество цветов, которые могут использоваться в фотографии.

4. Программе на вход даётся четырехзначное число X в системе счисления с основанием 5, по нему программа строит новое число Y следующим образом: ищет суммы соседних цифр числа, располагает их в порядке невозрастания, и в итоге получается трёхзначное число, например, для числа 4403 результатом работы программы будет число 843, так как суммы $4 + 4, 4 + 0, 0 + 3$.

Определите наименьшее число, которое при обработке программой превратится в 371. Ответ запишите в системе счисления с основание 10.

5. У нас есть набор букв – Q, R, S, T, U, V. Чтобы его закодировать, необходимо использовать неравномерный двоичный код, который удовлетворяет условию Фано. Данное условие необходимо использовать для дальнейшей однозначной расшифровки кодов. Некоторые из букв уже закодированы: Q – 000, V – 11, S – 010. Определите наименьшую сумму длин кодов для оставшихся 3 букв. В ответ запишите целое число

общую длину.

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:
 - символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
 - символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины, также «*» не может задавать пустую последовательность.Например, маске $123*4?5$ соответствуют числа 1230405 и 12300425
Среди натуральных чисел, не превышающих 107, найдите сумму всех чисел, соответствующие маске $*1??1*4$, которые имеют нечетное количество делителей. В ответе запишите сумму всех найденных чисел.
2. У исполнителя есть две команды:
 - прибавить 1
 - умножить на 3Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 30, и при этом никакая команда не повторяется более трёх раз подряд?
3. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча пирожков с мясом и с капустой. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может взаимодействовать только с одним видом пирожков следующим образом: увеличить количество пирожков в два раза или добавить в кучу один пирожок. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество пирожков с мясом и капустой. Игра завершается в тот момент, когда в сумме в куче будет не менее 77 пирожков. Победителем считается игрок, сделавший последний ход. В начальный момент в куче было 6 пирожков с капустой и S пирожков с мясом, $1 \leq S \leq 70$. Выигрывает тот игрок, после хода которого количество пирожков в куче становится не менее 77.
Определите наибольшее количество пирожков с мясом, при котором Ваня выигрывает своим первым или вторым ходом независимо от ходов Пети.
4. Два игрока, Фунтик и Валера, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча конфет. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Фунтик. За один ход игрок может
 - а) добавить в кучу две конфеты;
 - б) увеличить количество конфет в куче в три раза.

Игра завершается в тот момент, когда количество конфет в куче становится не менее 150. В противном случае победителем становится его противник. В начальный момент в куче было S конфет, $1 \leq S \leq 148$.

Определите максимальное значение S , при котором у Фунтика есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Фунтик не может выиграть за один ход;
- Фунтик может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Валера.

5. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча пирожков с мясом и с капустой. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может взаимодействовать только с одним видом пирожков следующим образом: увеличить количество пирожков в два раза или добавить в кучу один пирожок. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество пирожков с мясом и капустой. Игра завершается в тот момент, когда в сумме в куче будет не менее 77 пирожков. Победителем считается игрок, сделавший последний ход. В начальный момент в куче было 6 пирожков с капустой и S пирожков с мясом, $1 \leq S \leq 70$.

Выигрывает тот игрок, после хода которого количество пирожков в куче становится не менее 77. Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после первого неудачного хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Примерный перечень тестовых заданий для проведения итоговой аттестации по программе:

1. Костя кодирует символы в алфавите. Все коды должны удовлетворять условию однозначного декодирования (ни одно слово не может быть началом другого слова). В алфавите представлены следующие символы: У, М, С, К, Л. Кодовые слова У, М, С равны 0, 100, 101, соответственно. Определите наименьшее (по длине и по значению) кодовое слово для буквы К.

2. Ваня кодирует символы в алфавите. Все коды должны удовлетворять условию однозначного декодирования (ни одно слово не может быть началом другого слова). В алфавите представлены следующие символы: К, Л, М, Н. Кодовые слова К, Л, М равны 0, 10, 110, соответственно. Определите наименьшее (по длине и по значению) кодовое слово для буквы Н.

3. Фотокамера «Казань-Уфа» создает изображения, которые используют 2^{15} цветов ($2^{15} = 32768$). Средний объем изображения, созданного этой фотокамерой,

составляет 180 Мбайт. Фотографии преобразуют в другой формат, содержащий 8 цветов. Сколько мегабайт составляет средний объем преобразованной фотографии?

4. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с глубиной кодирования 16 бит и частотой дискретизации 32 кГц. Определите приблизительное время в секундах, которое понадобилось для записи файла, если объем файла оказался 128 Мбайт. Ответ дайте в секундах. В качестве ответа укажите наиболее близкое к времени записи целое число.

5. Сколько единиц в двоичной записи числа $1323^{200} - 552^{17} + 400^8 - 15$?

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения итоговой аттестации по программе:

1. Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

– символ «*» означает ровно одну произвольную цифру;

– символ «?» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «?» может задавать и пустую последовательность.

Например, маске $123?4*5$ соответствуют числа 123405 и 12300425. Среди натуральных чисел, не превышающих 109, найдите все числа, соответствующие маске $18*628?$, делящиеся на число 666 без остатка. В ответ запишите наибольшее найденное число, затем, без пробелов и иных разделителей, результат деления данного числа на 666.

2. Исполнитель мальчик Даня преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Прибавить 3

3. Прибавить 5

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 123 при исходном числе 2 траектория вычислений содержит числа 3, 6, 11.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 10 в число 200 и при этом траектория вычислений содержит не более 2 простых чисел?

3. Два игрока, Роман и Валера, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча хинкалей. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Роман. За один ход игрок может добавить в кучу один хинкаль, добавить два хинкаля, добавить три хинкаля, увеличить количество хинкалей в два раза, или увеличить количество хинкалей в куче в три раза. При этом нельзя повторять ход, который только что

сделал второй игрок. Например, если в начале игры в куче 4 хинкали, Роман может первым ходом получить кучу из 5, 6, 7, 8, 12 хинкалей. Если Роман добавил 1 хинкаль и получил кучу из 5 хинкалей, то следующим ходом Валера может либо добавить 2 хинкали, либо добавить 3 хинкали, либо удвоить количество хинкалей в куче, либо утроить количество хинкалей в куче. Чтобы делать ходы, у игроков есть неограниченное количество хинкалей. Игра завершается, когда количество хинкалей в куче становится не менее 150. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, после которого количество хинкалей в куче становится больше или равным 150. Найдите наименьшее значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

— У Валеры есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Романа;

— У Валеры нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

4. Два игрока, Полина и Вероника, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Полина. В игре разрешено делать следующие ходы:— убрать из кучи один камень;
— если количество камней в куче чётно, убрать половину имеющегося количества;
— если количество камней в куче кратно пяти, убрать пятую часть имеющегося количества.

Например, если в куче 4 камня, то за один ход можно получить 2 или 3 камня, а если в куче 10 камней, то за один ход можно получить 5, 8 или 9 камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится меньше 15. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет меньше 15 камней.

В начале игры в куче было S камней, $S \geq 15$.

Найдите два наибольших значения, при которых Полина не может выиграть своим первым ходом, но у Полины есть выигрышная стратегия, позволяющая ей выиграть вторым ходом при любой игре Вероники.

В ответе запишите найденные значения в порядке возрастания.

5. Два игрока, Роман и Валера, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча хинкалей. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Роман. За один ход игрок может добавить в кучу один хинкаль, добавить два хинкаля, добавить три хинкаля, увеличить количество хинкалей в два раза, или увеличить количество хинкалей в куче в три раза. При этом нельзя повторять ход, который только что сделал второй игрок. Например, если в начале игры в куче 4 хинкали, Роман

может первым ходом получить кучу из 5, 6, 7, 8, 12 хинкалей. Если Роман добавил 1 хинкаль и получил кучу из 5 хинкалей, то следующим ходом Валера может либо добавить 2 хинкали, либо добавить 3 хинкали, либо удвоить количество хинкалей в куче, либо утроить количество хинкалей в куче. Чтобы делать ходы, у игроков есть неограниченное количество хинкалей. Игра завершается, когда количество хинкалей в куче становится не менее 150. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, после которого количество хинкалей в куче становится больше или равным 150.

Укажите значение S , при котором Роман не может выиграть за один ход, но при любом ходе Романа Валера может выиграть своим первым ходом.

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем

обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

11. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Учебник, 11 класс. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2024 г.