

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

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
Протокол № 02/26  
«26» января 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель управления  
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки  
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»  
(приказ № 64/26 от 26.01.2026 г.).  
Магосимьянова Д.Ф.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
«КУРС «БУСТЕР». ИНФОРМАТИКА»  
(10 КЛАСС)**

*Форма обучения:* заочная;  
*Уровень программы:* базовый; .  
*Возраст обучающихся:* 15-17 лет;  
*Срок реализации:* 2 месяца; 54 академических часа (2025-2026 год).

**г. Казань, 2026 г.**

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

1.1.1. Актуальность

1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

1.1.3. Адресат программы

1.1.4. Форма обучения

1.1.5. Объем Программы

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

1.1.6.2. Организационные формы обучения

1.1.6.3. Режим занятий

### **1.2. Цель и задачи программы**

1.2.1. Цель Программы

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

1.2.2.2. Метапредметные

1.2.2.3 Личностные

### **1.3. Содержание программы**

### **1.4. Планируемые результаты**

1.4.1. Личностные результаты

1.4.2. Метапредметные результаты

1.4.3. Предметные результаты

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

### **2.2. Условия реализации программы**

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

2.2.2. Информационное обеспечение

2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

## **2.3. Формы контроля и аттестации**

### **2.3.1 Оценочные материалы**

## **2.4. Методические материалы**

### **2.4.1. Методы обучения:**

2.4.1.1. По источникам и способам передачи информации:

2.4.1.2. По характеру методов познавательной деятельности:

2.4.1.3. По характеру деятельности обучающихся:

2.4.1.4. По характеру дидактических задач:

### **2.4.2. Методы воспитания:**

### **2.4.3. Педагогические технологии**

## **Приложение 1. Календарно-учебный график**

## **Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)**

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Курс «Бустер». Информатика» (10 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по информатике. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) по предмету «Информатика».

#### **1.1.1. Актуальность**

Необходимость разработки дополнительной общеобразовательной программы обусловлена запросом со стороны обучающихся и их родителей на необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей по предмету.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана на основе ряда нормативных документов, определяющих правовые позиции и стратегические перспективы развития дополнительного образования в Российской Федерации:

- 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».

### **1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна**

Данная образовательная программа разработана с учётом современных тенденций и перспектив развития дистанционного обучения. Программа обеспечивает персонализированный и инновационный подход к образованию. Подход, в свою очередь, основан на обширном педагогическом опыте авторов и является уникальным продуктом, уважающим авторские права.

### **1.1.3. Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 16 – 18 лет и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей. Состав курса характеризуется как разновозрастный и постоянный.

### **1.1.4. Форма обучения**

Заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### **1.1.5. Объем Программы**

Программа рассчитана на 2 месяца обучения. Объем программы составляет 54 академических часа.

### **1.1.6. Особенности организации образовательного процесса**

#### **1.1.6.1. Форма реализации Программы**

Групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями, изучение содержания и применения фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов, написание ответов в заданиях с развернутым ответом.

### **1.1.6.2. Организационные формы обучения**

Обучение по Программе представляет собой занятия по теории и практике. Занятия проводятся с использованием аудиовизуального формата, синхронной и асинхронной коммуникации. Состав курса характеризуется как разновозрастный, постоянный.

### **1.1.6.3. Режим занятий**

Продолжительность занятий измеряется в академических часах. Количество часов в неделю варьируется в зависимости от количества занятий в неделю, от сложности материала, транслируемого на занятии.

## **1.2. Цель и задачи программы**

### **1.2.1. Цель Программы**

Углубить знания учащихся в области алгоритмизации, программирования, теории информации и основ компьютерных технологий. Программа направлена на развитие навыков анализа, моделирования и решения задач различной сложности, а также на систематическую подготовку к ЕГЭ по информатике.

### **1.2.2. Задачи Программы**

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

#### **1.2.2.1 Предметные**

- узнать нормативные и методические документы по организации и проведению ЕГЭ по информатике;

- узнать правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом;
- узнать алгоритмы выполнения задач учащимися с разным уровнем

подготовки;

- узнать коммуникативные и информационные компетенции.
- научиться решать задачи различного типа (бланковой и практической частей);
- научиться решать задач повышенной сложности;
- научиться создавать информационные объекты с использованием прикладных

программ;

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

#### **1.2.2.2. Мегапредметные**

- развивать у обучающихся способность самостоятельно ставить учебные цели, формулировать задачи, а также поддерживать интерес и мотивацию к познанию.
- развивать логическое и критическое мышление, умение анализировать, классифицировать, выявлять закономерности и строить аргументированные выводы.
- формировать умение эффективно применять знания и навыки для решения учебных задач, включая нестандартные ситуации.
- развивать эмоциональный интеллект, навыки командной работы, умение договариваться, решать конфликты и аргументировать свою позицию.
- способствовать развитию универсальных навыков XXI века, таких как самоорганизация, коммуникация и кооперация.
- повышать уровень цифровой грамотности, обучать эффективному использованию ИКТ и поисковых систем, а также развивать медиакомпетенции.

#### **1.2.2.3 Личностные**

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию,

самообразованию, самовыражению и самореализации;

- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;
- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **1.3. Содержание программы**

#### **Модуль 0. Как заниматься на курсе?**

**Теория:** Модуль посвящен знакомству ученика с курсом и с основами обучения.

**Практика:** —

#### **Модуль 1. Теория информатики**

**Теория:** В данном модуле разбираем теорию двоичного кодирования, теорию графов, системы счисления, адресацию в сети, комбинаторику. Особый уклон делаем на алгебру логики.

**Практика:** Отрабатываем теоретические основы на практике, изучаем основные формулы в информатике, учимся строить таблицы истинности, анализировать логические выражения, а также работать с числами в различных системах счисления.

#### **Модуль 2. Кодирование и основы Python**

**Теория:** Разбираем алфавитный подход к измерению информации, кодирование звуковых файлов и изображений.

**Практика:** Отрабатываем написание простейших программ на языке Python, учимся

строить переборные алгоритмы, работать с циклами и ветвлением.

### **Модуль 3. Строки и списки в Python**

**Теория:** Изучаем строковый тип данных и списки в Python.

**Практика:** Отрабатываем навыки анализа алгоритмов и написания собственных решений на языке Python. Работаем со строковым типом данных и списками.

### **Модуль 4. Функции и рекурсия в Python**

**Теория:** Изучаем написание функций на языке Python, разбираем рекурсию и динамический метод решения задач, уделяя внимание написанию рекурсивных функций.

**Практика:** Отрабатываем написание простейших функций, рекурсивных функций, программ с использованием динамического подхода. Применяем навыки в решении различных заданий ЕГЭ.

### **Модуль 5. Алгоритмы и программирование**

**Теория:** —

**Практика:** Работаем с текстовыми файлами, пишем алгоритмы на основании пройденной теории, обрабатываем последовательности при помощи программ.

### **Модуль 6. Редакторы**

**Теория:** —

**Практика:** Отрабатываем навыки поиска и замены в текстовом редакторе, работаем с регулярными выражениями, учимся работать в электронных таблицах при помощи фильтрации и формул.

### **Модуль 7. Пробный вариант**

**Теория:** —

**Практика:** Практикуемся в формате реального КИМ.

### **Контроль**

Домашние задания, пробные варианты.

### **1.4. Планируемые результаты**

Планируемые результаты — совокупность метапредметных и предметных компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе освоения Программы.

#### **1.4.1. Личностные результаты:**

Обучающийся сможет:

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;
- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

#### **1.4.2. Метапредметные результаты:**

Учащиеся смогут:

- развивать у обучающихся способность самостоятельно ставить учебные цели, формулировать задачи, а также поддерживать интерес и мотивацию к познанию.
- развивать логическое и критическое мышление, умение анализировать, классифицировать, выявлять закономерности и строить аргументированные выводы.
- формировать умение эффективно применять знания и навыки для решения учебных задач, включая нестандартные ситуации.

- развивать эмоциональный интеллект, навыки командной работы, умение договариваться, решать конфликты и аргументировать свою позицию.

- способствовать развитию универсальных навыков XXI века, таких как самоорганизация, коммуникация и кооперация.

- повышать уровень цифровой грамотности, обучать эффективному использованию ИКТ и поисковых систем, а также развивать медиакомпетенции.

### **1.4.3. Предметные результаты:**

Учащиеся смогут:

- узнать нормативные и методические документы по организации и проведению ЕГЭ по информатике;

- узнать правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом;

- узнать алгоритмы выполнения задач учащимися с разным уровнем подготовки;

- узнать коммуникативные и информационные компетенции.

- научиться решать задачи различного типа (бланковой и практической частей);

- научиться решать задач повышенной сложности;

- научиться создавать информационные объекты с использованием прикладных программ;

- овладеть представлением о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету;

- овладеть навыками программирования на языке высокого уровня (Python).

- овладеть логическим мышлением и пространственным воображением.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график составлен с учётом мнений участников образовательных отношений и определяет даты начала и окончания и продолжительность обучения по программе.

Дата начала курса — 16 апреля.

Дата окончания курса — 15 июня.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

## **2.2. Условия реализации программы**

### **2.2.1. Материально-техническое обеспечение**

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**

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;

### **2.2.2. Информационное обеспечение**

#### **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.

### **2.2.3. Кадровое обеспечение программы:**

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.

### **2.3. Формы контроля и аттестации**

При проведении занятий на портале <https://umschool.net> в формате занятий обратная связь реализуется через:

- общение посредством интерактивного чата;
- решения интерактивных задач.

В программе представлены следующие формы аттестации:

- текущий контроль успеваемости через выполнение домашних заданий;
- поэтапный контроль успеваемости через выполнение пробных вариантов.

В домашние задания входят:

- задания по курсу различного уровня сложности с автоматической проверкой: задания типа «выбор одного ответа из нескольких», «выбор нескольких ответов из нескольких», «соотнесение множеств», «текст с пропусками», «поле ввода» и ручной проверкой: задания второй части экзамена.

В пробные варианты входят:

- задания по пройденному разделу тем курса различного уровня сложности с автоматической и ручной проверкой.

### 2.3.1 Оценочные материалы

**Примерный перечень заданий для проведения текущего и поэтапного контроля:**

1. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

2. Строится двоичная запись числа  $N$ . К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) если  $N$  чётное, то к нему справа приписываются еще две его первые цифры двоичной записи;

б) если  $N$  нечётное, то к нему слева приписывается 1, а справа приписывается 0.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает число 320 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

3. Для хранения на накопителе, все документы сканируются с разрешением 200 dpi в программе, содержащей 512 цветов, средний объем документа при считывании составляет 2 Мб. Затем, документы обрабатываются и их разрешение увеличивается до 500 dpi, а количество цветов возрастает до 1024. Сколько (в Мб) составляет средний информационный объем обработанного документа?

В ответ запишите число – объем изображения в Мб. Единицы измерения писать не нужно.

4. Кирилл кодирует символы в некоем алфавите. Все получившиеся коды должны удовлетворять условию однозначного декодирования, а значит ни одно кодовое слово не может быть началом другого кодового слова. Алфавит состоит из букв Ф, Р, У, К, Т. Кодовые слова У, К, Ф равны 01, 10, 00, соответственно. Найдите наименьшее по длине кодовое слово для буквы Т. Если таких слов найдется несколько, то в качестве ответа запишите наименьшее по значению.

Какое кол-во 4-буквенных слов вы сможете составить из букв слова «АПРЕЛЬ»? В данной задаче нужно принять подходящими все возможные последовательности, вне зависимости имеет или нет данный набор букв смысловое содержание. Буква Л может использоваться в коде не более одного раза, при этом она не может стоять на первом месте, на последнем месте и рядом с буквой Е. Все остальные буквы могут встречаться произвольное количество раз или не встречаться совсем.

5. Для регистрации в локальной сети необходимо создать пароль длиной 18 символов. Пароль должен состоять из символов X, C, V, B, N, M, D, F, G, H, J, а также должен включать специальные символы из набора \*, %, &. После создания пароли заносятся в единую базу, для чего отведено равное минимально возможное количество байт. В пароле используется посимвольное кодирование, что указывает на кодировку всех символов равным минимально возможным количеством бит. Дополнительно к паролю база хранит дополнительную информацию (25 байта) для каждого зарегистрировавшегося пользователя. Определите, какой объём потребуется выделить для хранения информации о 150 пользователях. В ответ запишите целое число – количество байт.

6. Два игрока, Пуговка и Веник, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча конфет. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Пуговка. За один ход игрок может

а) добавить в кучу две конфеты;

б) увеличить количество конфет в куче в шесть раз.

Игра завершается в тот момент, когда количество конфет в куче становится не менее 130. Если при этом в куче оказалось не более 200 конфет, то победителем считается игрок, сделавший последний ход. В противном случае победителем становится его

противник. Например, если в куче было 110 конфет и Пуговка увеличила количество конфет в куче в 6 раз, то игра закончится, и победителем будет Веник. В начальный момент в куче было  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 128$ .

Найдите количество значений  $S$ , при которых Пуговка может выиграть своим первым ходом.

7. Два игрока, Пирогов и Ватрушкин, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча фломастеров, красных и синих. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Пирогов. За один ход игрок может взаимодействовать только с одним видом фломастеров следующим образом: увеличить количество фломастеров в три раза или добавить в кучу два фломастера. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество фломастеров обоих цветов. Игра завершается в тот момент, когда в сумме в куче будет не менее 54 фломастеров. Победителем считается игрок, сделавший последний ход. В начальный момент в куче было 6 красных фломастеров и  $S$  синих,  $1 \leq S \leq 47$ .

Выигрывает тот игрок, после хода которого количество фломастеров в куче становится не менее 54.

Известно, что Ватрушкин выиграл своим первым ходом после первого неудачного хода Пирогова. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна. Если такого значения не существует, в ответе запишите 00.

8. В файле 22.xls содержится информация о совокупности  $N$  вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс  $B$  зависит от процесса  $A$ , если для выполнения процесса  $B$  требуется, чтобы был выполнен хотя бы один из процессов  $A$ . Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, то в таблице указано значение 0. Определите минимальное время, через которое завершится выполнение всей совокупности процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

9. У исполнителя Лягушка есть три команды:

- Прибавить 1

- Прибавить 3

- Умножить на 2

Определите количество программ исполнителя, которые преобразуют число 3 в 56, при этом исполнитель не может использовать подряд одну и ту же команду. В ответе укажите целое число – количество программ.

10. Текстовый файл 24.2.txt содержит заглавные буквы латинского алфавита.

Определите минимальное количество идущих подряд символов, среди которых символ К встречается ровно 310 раз.

## **2.4. Методические материалы**

**Методическое обеспечение программы включает:**

- занятия, 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.

По решению преподавателя могут быть использованы иные учебные и методические материалы, соответствующие требованиям обеспечения информационной безопасности обучающихся (перечень соответствующих материалов и электронных образовательных ресурсов представлен в Приложении 2).

### Приложение 1. Календарно-учебный график

№ пп	Дата и время проведения занятия	Форма занятия	Уровень освоения темы	Наименование темы	Подробное описание	Кол-во часов на занятие (в ак. часах)	Форма проверки знаний/ак.ч
Модуль 0. Как заниматься на курсе?							
1.	Апрель	Теория	Базовый	Как выжать максимум из курса «Флеш»?	Знакомство ученика с содержанием курса.	0.5	—
Модуль 1. Теория информатики							
2.	Апрель	Теория	Базовый	Двоичное кодирование	—	—	ДЗ/0,5
3.	Апрель	Теория	Базовый	Что такое двоичное кодирование?	Изучаем и разбираем понятия кодирования, двоичного кодирования и однозначного кодирования.	0.2	—
4.	Апрель	Теория	Базовый	Условие Фано	Разбираем однозначное декодирование неравномерного кода при использовании условия Фано, построение двоичного дерева.	0.3	—
5.	Апрель	Теория	Базовый	Обратное условие Фано	Разбираем обратное условие Фано, построение двоичного дерева.	0.1	—

6.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по двоичному кодированию. Задание №4 ЕГЭ	Решаем задания на условие Фано. Разбор задания №4 ЕГЭ.	2	ДЗ/0,7
7.	Апрель	Теория	Базовый	Комбинаторика	—	—	ДЗ/0,5
8.	Апрель	Теория	Базовый	Размещения с повторениями	Разбираем формулу размещений с повторениями.	0.3	—
9.	Апрель	Теория	Базовый	Перестановки	Разбираем формулу перестановок без повторений и размещений без повторений.	0.3	—
10.	Апрель	Теория	Базовый	Перестановки с повторениями	Разбираем случай перестановок с повторениями элементов.	0.2	—
11.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по комбинаторике. Задание №8 ЕГЭ	Решаем задачи на составление списка слов. Ищем количество слов, составленных по заданным правилам. Разбираем задание №8 ЕГЭ.	2	ДЗ/0,5
12.	Апрель	Теория	Базовый	Алгебра логики	—	—	ДЗ/0,5
13.	Апрель	Теория	Базовый	Логические операции	Разбираем логические операции алгебры логики: инверсию, конъюнкцию, дизъюнкцию, импликацию, эквивалентность.	0.3	—

Модуль 2. Кодирование и основы Python

14.	Апрель	Теория	Базовый	Введение в Python	—	—	ДЗ/0,7
15.	Апрель	Теория	Базовый	Переменные и типы данных	Разбираем понятие переменной, изучаем основные типы данных, встроенные функции в Python, ввод и вывод данных.	0.5	—
16.	Апрель	Теория	Базовый	Операторы и линейные алгоритмы	Разбираем математические операторы, операторы сравнения, логические операторы. Строим простые вычислительные алгоритмы.	0.5	—
17.	Апрель	Теория	Базовый	Модуль math в Python	Изучаем модули в Python, основные функции модуля math в Python.	0.2	—
18.	Апрель	Теория	Базовый	Ветвление	Разбираем понятие ветвления алгоритмов, изучаем конструкцию if-elif-else и их комбинации.	0.6	ДЗ/0,5
19.	Май	Теория	Базовый	Циклы	—	—	ДЗ/0,7
20.	Май	Теория	Базовый	Цикл for	Разбираем конструкцию и синтаксис цикла for в Python, функцию range, перебираем числа.	0.4	—
21.	Май	Теория	Базовый	Цикл while	Разбираем конструкцию и синтаксис цикла while, сравниваем с циклом for.	0.5	—

22.	Май	Теория	Базовый	Вложенные циклы	Строим конструкции с использованием вложенных циклов for, разбираем примеры применения.	0.3	—
23.	Май	Практика	Базовый	Практика. Задание №2 ЕГЭ. Программирование	Практикуемся с использованием программирования. Задание №2 ЕГЭ.	2	ДЗ/1
24.	Май	Теория	Базовый	Модуль turtle в Python	Разбираем команды модуля turtle в Python, написание простых программ.	0.5	ДЗ/0,5
25.	Май	Практика	Базовый	Практика. Задание №6 ЕГЭ	Решаем задачи с исполнителем Черепаха, используя модуль turtle в Python.	2	ДЗ/0,5
<b>Модуль 3. Строки и списки в Python</b>							
26.	Май	Теория	Базовый	Строки и списки в Python	—	—	ДЗ/0,5
27.	Май	Теория	Базовый	Операции над строками и списками	Изучаем строковый тип. Ввод строки. Перевод числа в строку. Сложение строк. Умножение строк. Создание списков, операции над списками.	0.3	—
28.	Май	Теория	Базовый	Индексы и срезы	Изучаем индексы и срезы в строках и списках.	0.4	—

29.	Май	Теория	Базовый	Методы и функции	Изучаем основные функции и методы для упрощения построения алгоритмов со строками и списками. Длина, подсчёт элементов, максимум, минимум, сумма последовательности.	0.5	—
30.	Май	Совмещенный (т+п)	Базовый	Трассировка программ и поиск ошибок в коде	Изучаем ручную трассировку. Отслеживание изменения переменных вручную и с помощью программных средств Python. Поиск ошибок в программе. Анализ кода как важнейший навык программиста.	0.5	ДЗ/1
31.	Май	Теория	Базовый	Генераторы и модуль itertools в Python	—	—	ДЗ/0,7
32.	Май	Теория	Базовый	Генераторы	Изучаем генераторы списков, генеративные объекты и выражения. Функции all, any в Python.	0.4	—
33.	Май	Теория	Базовый	Модуль itertools. Функция product	Изучаем декартово произведение. Функция product(). Аргументы функции. Перебор комбинаций.	0.3	—
34.	Май	Теория	Базовый	Модуль itertools. Функция permutations	Разбираем функцию permutations(). Перебор комбинаций.	0.3	—

35.	Май	Практика	Базовый	Практика. Задание №8 ЕГЭ. Модуль itertools	Разбираем программы с product(). Решение задачи на составление слов с повтором букв. Решение задачи на составление слов с повтором букв и ограничениями. Разбор программы с permutations(). Решение задачи на составление слов с помощью перестановки букв.	2	ДЗ/0,5
-----	-----	----------	---------	--	---	---	--------

Модуль 4. Функции и рекурсия в Python

36.	Май	Теория	Базовый	Функции в Python и рекурсия	—	—	ДЗ/0,7
-----	-----	--------	---------	-----------------------------	---	---	--------

37.	Май	Теория	Базовый	Функции в Python	Изучаем функции в Python. Примеры функций, конструкция создания функции, return, видимость переменных.	0.5	—
-----	-----	--------	---------	------------------	--	-----	---

38.	Май	Теория	Базовый	Рекурсия и рекурсивные функции	Разбираем определение рекурсии и примеры в жизни. Рекурсивная функция. Глубина рекурсии.	0.5	—
-----	-----	--------	---------	--------------------------------	--	-----	---

39.	Май	Практика	Базовый	Практика. Задание №16 ЕГЭ	Разбираем примеры использования рекурсии. Решаем задание №16 ЕГЭ с помощью рекурсивной функции.	2	ДЗ/0,5
-----	-----	----------	---------	---------------------------	---	---	--------

Модуль 5. Алгоритмы и программирование

40.	Май	Теория	Базовый	Системы счисления в программировании	Изучаем общий алгоритм перевода числа в другую систему счисления с помощью цикла. Встроенные функции bin, oct, hex, int.	1	ДЗ/0,5
41.	Май	Совмещенный (т+п)	Базовый	Анализ алгоритмов. Задание №5 ЕГЭ	Повторяем перевод чисел в разные системы счисления. Перевод числа в строку и обратно. Добавление символа к строке, удаление символа.	0.6	ДЗ/0,5
42.	Май	Практика	Базовый	Практика по программированию. Задание №5 ЕГЭ	Тренируемся анализировать алгоритм обработки чисел в разных системах счисления. Разбор программ с переводом чисел в разные системы счисления. Решение задач на удаление и добавление цифр числа. Решение задач №5 ЕГЭ.	2	ДЗ/0,5
43.	Июнь	Практика	Базовый	Задание №5 ЕГЭ с дополнительными условиями	Тренируемся анализировать алгоритм обработки чисел в разных системах счисления. Разбор программ с переводом чисел в разные системы счисления. Решение задач на удаление и добавление цифр числа. Решение задач №5 ЕГЭ.	1	ДЗ/1
44.	Июнь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Практика. Задание №14 ЕГЭ. Подсчёт цифр	Разбираем задачи на цикл while. Написание и отладка программ с циклом while. Решение задания №14 ЕГЭ.	1	ДЗ/0,5

45.	Июнь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Практика. Задание №14 ЕГЭ. Поиск неизвестного	Разбираем задачи на цикл while. Написание и отладка программ с циклом while. Решение задания №14 ЕГЭ.	2	ДЗ/0,5
-----	------	-------------------	---------	---	---	---	--------

Модуль 6. Редакторы

46.	Июнь	Теория	Базовый	Текстовый редактор	—	—	ДЗ/0,8
47.	Июнь	Теория	Базовый	Поиск в текстовом редакторе	Разбираем инструменты поиска и замены в текстовом редакторе.	0.4	—
48.	Июнь	Практика	Базовый	Поиск в текстовом редакторе. Задание №10 ЕГЭ	Практикуемся по поиску в тексте на задании №10 ЕГЭ.	1.8	ДЗ/1
49.	Июнь	Теория	Базовый	Электронные таблицы	—	—	ДЗ/0,5
50.	Июнь	Теория	Базовый	Формулы и адресация в электронных таблицах	Изучаем понятия: ячейка, столбец, строка, диапазон. Разбираем абсолютную и относительную адресацию.	0.5	—
51.	Июнь	Теория	Базовый	Сортировка и фильтры в электронных таблицах	Разбираем способы сортировки и фильтрации в редакторе электронных таблиц.	0.5	—

52.	Июнь	Теория	Базовый	Функции в электронных таблицах	Повторяем и углубляемся в различные сложные и составные функции.	0.8	—
53.	Июнь	Практика	Базовый	Практика по таблицам. Задание №3 ЕГЭ	Решаем практические задания на сортировку и фильтрацию в электронных таблицах. Разбор задания №3 ЕГЭ.	1.7	ДЗ/1
Модуль 7. Пробный вариант							
54.	Апрель	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем КИМ ЕГЭ по информатике.	—	ДЗ/1
55.	Май	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем КИМ ЕГЭ по информатике.	—	ДЗ/1

## **Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)**

### **Учебная литература и дополнительные образовательные ресурсы:**

- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Учебник, 10 класс. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2025 г.

### **Интернет-ресурсы:**

- Российская электронная школа. Информатика 10 класс. [Электронный ресурс] – <https://resh.edu.ru/subject/19/10/>
- ООО "АЙ-СМАРТ". Программирование на языке Python. [Электронный ресурс] – <https://stepik.org/course/67/promo>
- ООО "ЯНДЕКС». Электронный образовательный (информационный) ресурс ". Яндекс Учебник. Искусственный интеллект и генеративные нейросети" (10 класс) [Электронный ресурс] – <https://education.yandex.ru/uchebnik/main#ob-uchebnike>