ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ШКОЛА МЕНЕДЖЕРОВ «НИВА»
141300 СЕРГИЕВ ПОСАД, ПР. КРАСНОЙ АРМИИ, 92 ТЕЛ. 540-44-84; ФАКС 547-44-84 INFO@NIVASPOSAD.RU WWW.NIVASPOSAD.RU

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора

Илюшина Т.Д.

«01» сентября 2024 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Илюшин С.А.

«01» сентября 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»

Наименование образовательной программы

Направленность образования - *компьютерные программы*

Направленность образовательной программы – *компьютерные программы*

Уровень – *старший*

Уровень образования – *расширенный*

Разработал: преподаватель-методист Дорожинская И.Ф.

Сергиев Посад
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА **3**

Цели обучения по программе «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»: 4
Задачи учебного предмета «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»: 6
Достоинства программы 7
Условия обучения 8

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ **9**

1-й год обучения «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 9
2-й год обучения «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 10

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ: ПОДГОТОВКА К ЕГЭ (ДЛЯ 10 КЛАССА)» **12**

Личностные результаты 12
Метапредметные результаты 14
Предметные результаты 1 года изучения предмета «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 16
Предметные результаты 2 года изучения предмета «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 17

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **21**

программы «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 1 год обучения 21

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **30**

программы «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 2 год обучения 30

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» (расширенный уровень) (предметная область «Информатика») (далее соответственно – программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование, план учебно-контрольных мероприятий, учебно-методическое обеспечение.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» дополнительного образования учащихся в учебном структурном подразделении «ОЦ «НИВА» (далее - «ОЦ «НИВА») в составе ООО «Школа менеджеров «НИВА» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- ФЗ № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 25 декабря 2023 года (Далее - ФЗ) с учетом Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р) и Плана мероприятий по ее реализации в 2021-2025 гг. (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 № 70226) (далее – Порядок);
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 № 499 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29444);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 13.07.2023 № 74229);
- ФГОС НОО и ООО, утвержденных Приказами Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 и № 287 с изменениями от 22.02.2024 г.;
- ФГОС СОО, утвержденный Приказом Минпросвещения России от 17.05.2012 N 413 с изменениями от 19.03.2024;
- «Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) в сфере образования», утвержденный Постановлением Правительства РФ от 25.06.2021 № 997 (с изменениями от 29 декабря 2023 года);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области, Письмо Министерства образования Московской области №Исх-3597/21 от 24.03.2016 года;
- Устав ООО «Школы менеджеров «НИВА»;
- Положение об учебном структурном подразделении «ОЦ «НИВА» в составе ООО «Школа менеджеров «НИВА»;

- Бессрочная государственная лицензия Министерства образования Московской области № 71597 от 9 апреля 2014 года;
- Санитарно-гигиеническими правила и нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения)» СанПин 2.4.2. 1251-03.

Рабочая программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации учащихся, сформулированные с учетом Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р) и Плана мероприятий по ее реализации в 2021-2025 гг. (Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р), которые нашли отражение в рабочей программе воспитания ОЦ «НИВА» от 26.08.2024 г.

Программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами информатики на расширенном уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» определяет количественные и качественные характеристики учебного материала, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (текущей и итоговой аттестации учащихся). Программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» является основой для составления авторских учебных программ и учебников, тематического планирования курса учителем.

Цели обучения по программе «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»:

- **подготовка к сдаче и повышение качества результатов единого государственного экзамена** по информатике и ИКТ;
- **формирование навыков успешного прохождения ЕГЭ** по информатике и ИКТ;
- **освоение стратегии** сдачи ЕГЭ;
- **расширение содержания среднего образования по курсу информатики для повышения качества результатов ЕГЭ;**
- **формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики**, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- **формирование информационной и алгоритмической культуры**; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- **развитие алгоритмического мышления** как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность учащегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;
- **формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях**; знакомство с языком программирования Питон и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- **формирование и развитие компетенций учащихся в области использования информационно-коммуникационных технологий**, в том числе знаний умений и навыков работы с информацией программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности учащегося;
- **формирование умений формализации и структурирования информации**, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- **воспитание ответственного и избирательного отношения к информации** с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий;
- **формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете**, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Информатика в дополнительном образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения учащегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные учащимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Задачи учебного предмета «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»:

Сформировать у учащихся Образовательного центра «НИВА»:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач;
- умения и навыки составления программ на языке программирования Питон;
- знание арифметических и логических основ компьютера;
- умения и навыки решения заданий ЕГЭ повышенного и высокого уровней;
- понимание структуры и содержания контрольных измерительных материалов по информатике;
- умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- владение методами решения заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности;
- положительное отношение к процедуре контроля знаний в формате единого государственного экзамена;
- представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету.

Научить учащихся Образовательного центра «НИВА»:

- правильно читать и понимать формулировки текста заданий;
- осуществлять эффективный поиск информации в текстовых документах;
- использовать электронные таблицы при решении задач;
- работать с базами данных;
- работать с различными типами информации: вычисление объёма, кодирование, передача и обработка (изображения, звук);
- решать типовые задачи ЕГЭ по информатике;
- эффективного распределять время при выполнении заданий;

– работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. **По завершении реализации программы «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» Образовательного центра «НИВА» учащиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности**.

Цели и задачи изучения информатики на расширенном уровне дополнительного образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

– цифровая грамотность;
– теоретические основы информатики;
– алгоритмы и программирование;
– информационные технологии.

Рабочая программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» рассчитана на учащихся 10-11 класса.

Продолжительность обучения по программе «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» составляет 256 академических часов в течение 2 лет:

– 128 аудиторных академических часов;
– 128 академических часов домашней подготовки.

Рабочая программа «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» включает в себя программу изучения основ компьютерной грамотности и все разделы школьной информатики, достаточные для сдачи экзамена ЕГЭ. Программа направлена на расширение знаний и умений по курсу информатики, а также на тренировку и отработку навыка решения заданий в формате ЕГЭ. Это позволит учащимся сформировать положительное отношение к ЕГЭ по информатике, выявить темы для дополнительного повторения, почувствовать уверенность в своих силах перед сдачей ЕГЭ.

Достоинства программы

– в программе достигнуто гармоничное сочетание теории и практики на ПК;
– практическая направленность программы основана на достижение наивысшего результата при сдаче ЕГЭ с учетом индивидуальных способностей и предшествующей подготовки учащегося;
– полное обеспечение учащихся учебно-методическими материалами, как в печатном виде, так и в электронном, доступном из дома;
– для закрепления учебного материала в классе используется программно-методический комплекс: тренажеры, исполнители, офисные программы и среды программирования;

- наличие домашнего ПК, подключенного к сети Интернет, повышает эффективность обучения, позволяет минимизировать потери от пропущенных занятий, даёт возможность заполнить пробелы в обучении;
- отслеживание прогресса в обучении каждого учащегося и корректировка его личного плана;
- анализ системных и характерных ошибок при сдаче экзамена в формате ЕГЭ;
- нацеленность на развитие способностей учащихся, позволяющих самостоятельно выстраивать и анализировать решение задач повышенной сложности;
- постоянная актуализация программы с учётом изменений в заданиях ЕГЭ.

Условия обучения

- занятия проводятся в группе до 12 человек;
- выполнение домашнего задания по рабочим тетрадям, а также с использованием тренажеров экзамена в сети;
- на занятиях проводятся различные методы контроля: устные, письменные, практические, компьютерное тестирование на знание теории, и практических навыков работы на ПК, взаимооценка;
- успеваемость учащихся фиксируется в электронном журнале, который можно просмотреть на сайте ОЦ «НИВА» в сети Интернет;
- проводятся пробные экзамены в конце каждого учебного полугодия.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1-й год обучения «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»

Планирование рассчитано на систематические аудиторные занятия и обязательное выполнение самостоятельной и домашней работы.

Важное место в содержании данной программы занимает понимание учащимися особенностей содержания контрольно-измерительных материалов по информатике. Половина учебного времени курса выделяется на конкретный тренинг учащихся по открытым материалам ЕГЭ. В программе предлагаются аналогичные тренировочные задания для отработки содержания всех проверяемых на экзамене тематических блоков.

В ходе контроля используются тренажёры, имитирующие среду на едином государственном экзамене. В завершение обучения предлагается выполнить варианты экзаменационных работ по информатике и на основании результатов даются рекомендации.

Раздел 1 «Цифровая грамотность»

Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике

Основные подходы к разработке КИМов по информатике. Основные задачи, решаемые в ходе введения ЕГЭ. Особенности проведения ЕГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Тестовый балл и первичный балл. Комплект контрольных измерительных материалов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся). Типы заданий. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса.

Программное обеспечение компьютера

Виды операционных систем. Интерфейс основных программ, используемых на экзамене. Среды программирования.

Файловая система. Файловый сервис

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов.

Компьютерные сети

Компьютерная сеть. IP-адрес. Протоколы. Определение адреса сети.

Раздел 2 «Теоретические основы информатики»

Понятие информации и информационные процессы

Кодирование информации. Равномерное и неравномерное кодирование. Условие Фано. Скорость передачи информации. Кодирование графической и звуковой информации. Вычисление информационного объема.

Информационные модели.

Схемы и таблицы. Таблица и граф. Анализ информационных моделей.

Системы счисления.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Действия с числами в разных системах счисления.

Алгебра логики.

Основные функции. Законы алгебры логики. Построение таблиц истинности. Упрощение выражений. Преобразование и анализ логических выражений.

Раздел 3 «Алгоритмы и программирование»

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Вложенные циклы. Массивы. Обработка элементов массива

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов. Процедуры и функции. Рекурсия

Анализ алгоритмов для исполнителей.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Программирование в среде Python.

Раздел 4 «Информационные технологии»

Технологии обработки текстовой, числовой, графической и мультимедийной информации.

Работа с текстовым редактором

Работа с электронными таблицами. Возможности. Использование формул и функций. Сортировка и фильтр. Абсолютная адресация.

Работа со стандартными программами, необходимыми на экзамене.

2-й год обучения «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»

Раздел 1 «Цифровая грамотность»

Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике

Основные подходы к разработке КИМов по информатике. Основные задачи, решаемые в ходе введения ЕГЭ. Особенности проведения ЕГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Тестовый балл и первичный балл. Комплект контрольных измерительных материалов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с

инструкцией для учащихся). Типы заданий. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса.

Программное обеспечение компьютера

Виды операционных систем. Интерфейс основных программ, используемых на экзамене. Среды программирования.

Компьютерные сети

Компьютерная сеть. IP-адрес. Протоколы. Определение адреса сети.

Раздел 2 «Теоретические основы информатики»

Понятие информации и информационные процессы

Кодирование информации. Равномерное и неравномерное кодирование. Условие Фано. Скорость передачи информации. Кодирование графической и звуковой информации. Вычисление информационного объема.

Информационные модели.

Схемы и таблицы. Таблица и граф. Анализ информационных моделей.

Алгебра логики.

Основные функции. Законы алгебры логики. Построение таблиц истинности. Упрощение выражений. Преобразование и анализ логических выражений.

Раздел 3 «Алгоритмы и программирование»

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

Вложенные циклы. Массивы. Обработка элементов массива

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов. Процедуры и функции. Рекурсия

Анализ алгоритмов для исполнителей.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Программирование в среде Python.

Раздел 4 «Информационные технологии»

Технологии обработки текстовой, числовой, графической и мультимедийной информации.

Работа с текстовым редактором

Работа с электронными таблицами. Возможности. Использование формул и функций. Сортировка и фильтр. Абсолютная адресация.

Работа со стандартными программами, необходимыми на экзамене.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ: ПОДГОТОВКА К ЕГЭ (ДЛЯ 10 КЛАССА)»

Личностные результаты

В результате изучения информатики на уровне дополнительного образования у учащихся будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;

2) духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информатикой;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

3) гражданского воспитания:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

4) ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих

современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

5) формирования культуры здоровья:

- осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;
- трудового воспитания:
- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

6) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

7) адаптации учащихся к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение учащимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения; ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Предметные результаты 1 года изучения предмета «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»

К концу 1 года обучения по программе **«Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»** у учащихся Образовательного центра «НИВА» **будут сформированы следующие умения**:

- демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, использовать их для решения учебных и практических задач;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы;
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять файлы и каталоги;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи;
- демонстрировать владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- уметь работать с офисными программами для решения задач;
- демонстрировать владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; знание основных конструкций программирования;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (хотя бы двумя из нижеследующих: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.
- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умения работать с ними;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики.

Предметные результаты 2 года изучения предмета «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»

К концу обучения по программе **«Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»** у учащегося Образовательного центра «НИВА» **будут знать**:

- цели проведения ЕГЭ;
- особенности проведения ЕГЭ по информатике;
- структуру и содержание КИМов ЕГЭ по информатике;

- базовые механизмы обращения в данной операционной среде (язык программирования, интерфейс операционной системой и офисных программ);
- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- архитектура компьютера;
- программное обеспечение;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

К концу 2 года обучения по программе **«Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)»** у учащихся Образовательного центра «НИВА» **будут сформированы следующие умения**:

- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- описывать алгоритм решения задачи;
- демонстрировать владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- уметь работать с офисными программами для решения задач;
- демонстрировать владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; знание основных конструкций программирования;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (хотя бы двумя из нижеследующих: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ, необходимыми для решения заданий ЕГЭ;
- владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение опытом применения знаний по алгебре логики для решения заданий ЕГЭ;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умения работать с ними;
- сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
- эффективно распределять время на выполнение различных заданий;
- записывать ответы в соответствующих местах в форме;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике:
    - подсчитывать информационный объём сообщения;
    - осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
    - осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
    - использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
    - строить и преобразовывать логические выражения;
    - строить для логической функции таблицу истинности;
    - использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
    - писать программы, используя следующие стандартные алгоритмы:
        - суммирование массива;
        - проверка упорядоченности массива;
        - слияние двух упорядоченных массивов;
        - сортировка (например, вставками), поиск заданной подстроки (скажем, «abc») в последовательности символов
        - поиск корня делением пополам;
        - поиск наименьшего делителя целого числа;
        - разложение целого числа на множители (простейший алгоритм);
        - умножение двух многочленов;
        - подсчитать число символов и строк в файле;
    - реализовывать сложный алгоритм с использованием систем программирования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

программы «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего КР / ДР*	контрольные работы	экзамен	
Раздел 1 «Цифровая грамотность»					
1.1.	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
1.2.	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
1.3.	Файловая система. Поиск в файловой системе. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов	1/1			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
1.4.	Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

* КР – классная работа (академические часы), ДР – домашняя работа (академические часы)

	информационного объёма данных и характеристик канала связи				
Раздел 2 «Теоретические основы информатики»					
2.1.	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.2.	Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.3.	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления				
2.4.	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных час	3/3			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.5.	Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	4/6			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Канонические формы логических выражений				
2.6.	Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.7.	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
Раздел 3 «Алгоритмы и программирование»					
3.1.	Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр,	8/8			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	нахождение максимальной (минимальной) цифры. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень. Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена»				
3.2.	Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл. Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Использование стандартной библиотеки языка программирования	6/6			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
3.3.	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
3.4.	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных	2/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно				
3.5	Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве				
3.6.	Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
Раздел 4 «Информационные технологии»					
4.1.	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные.	6/6			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	Машинное обучение				
4.2.	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
4.3.	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

4.4.	Текстовый процессор. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
	Экзамен за I полугодие	2		2	
	Экзамен за II полугодие	2		2	
Общее количество часов по программе		64/64		4	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

программы «Информатика и ИКТ: Подготовка к ЕГЭ (для 10 класса)» 2 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего КР / ДР*	контрольные работы	экзамен	
Раздел 1 «Цифровая грамотность»					
1.5.	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
1.6.	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
1.7.	Файловая система. Поиск в файловой системе. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов	1/1			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
1.8.	Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

* КР – классная работа (академические часы), ДР – домашняя работа (академические часы)

	информационного объёма данных и характеристик канала связи				
Раздел 2 «Теоретические основы информатики»					
2.1.	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.2.	Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.3.	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления				
2.4.	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных час	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.5.	Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Канонические формы логических выражений				
2.6.	Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
2.7.	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
Раздел 3 «Алгоритмы и программирование»					
3.1.	Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр,	8/8			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	нахождение максимальной (минимальной) цифры. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень. Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена»				
3.2.	Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл. Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Использование стандартной библиотеки языка программирования	5/5			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
3.3.	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
3.4.	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно				
3.5	Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод	4/4			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве				
3.6.	Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
Раздел 4 «Информационные технологии»					
4.1.	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные.	3/3			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

	Машинное обучение				
4.2.	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	3/3			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
4.3.	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер

4.4.	Текстовый процессор. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок	2/2			https://www.nivasposad.ru/ система тестирования, клавиатурный тренажер
	Экзамен за I полугодие	2		2	
	Экзамен за II полугодие	2		2	
Общее количество часов по программе		64/64		4	