**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 28**

**с углубленным изучением отдельных предметов имени А.А.Угарова»**

Приложение №29 к основной образовательной программе среднего общего образования

(ООП СОО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу

«Информатика в задачах»

10-11 классы

Старый Оскол

2021

**Пояснительная записка**

Элективный курс «Информатика в задачах» направлен на подготовку учеников к ЕГЭ по информатике. Данная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, ФЗ «Об образовании» и в соответствии с Положением о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №28 с углубленным изучением отдельных предметов имени А.А.Угарова» (от «30» 08. 2016 г) и авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие/ сост. К.Л. Бутягина. – 2-е изд., стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 288 с.: ил.).

**Целью** настоящего курса является подготовка учащихся к единому государственному экзамену по информатике.

Достижение поставленной цели связывается с решением следующих **задач**:

* + сформировать положительное отношение к процедуре контроля в формате единого государственного экзамена;
  + изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по предмету;
  + сформировать умение работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
  + сформировать умение эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
  + сформировать умение правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

**Формы проведения занятий:** лекции,практическиезанятия,самостоятельнаяработа,тренинги по тематическим блокам.

Программой предусмотрены **методы обучения**: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, практические.

**Общая характеристика учебного курса**

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Изучение контрольно-измерительных материалов позволит учащимся не только познакомиться со структурой и содержанием экзамена, но и произвести самооценку своих знаний на данном этапе, выбрать темы, требующие дополнительного изучения, спланировать дальнейшую подготовку к ЕГЭ.

**Описание места учебного курса в учебном плане**

Учебный курс реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Форма реализации – элективный курс. Общий объем курса – 34 часа, из расчета 1 час в неделю в 10 или 11 классе.

**Планируемые результаты**

В ходе изучения курса достигаются следующие образовательные результаты, сформированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

**Метапредметные результаты**:

* 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;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, навыками разрешения проблем;
* способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Личностные результаты**:

* формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению,
* формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы;
* создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

- опыт дел, направленных на пользу своему родному селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

* формирование представления об особенностях проведения, о структуре и содержании КИМов ЕГЭ по информатике;
* формирование навыков и умений эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов; 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 и логическую схему; использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи; писать программы.

**Содержание учебного курса**

**Раздел 1. Математические основы информатики**

**Тема 1. Кодирование информации**

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Кодирование звуковой информации. Кодирование растровой графической информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации

***Учащиеся должны знать***

* методы измерения количества информации

***Учащиеся должны уметь*:**

* кодировать и декодировать информацию
* определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации
* подсчитывать информационный объём сообщения

**Тема 2. Системы счисления**

Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение действий над числами, записанных в недесятичных системах счисления.

***Учащиеся должны знать***

* о записи целых чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
* о записи целых чисел в позиционных системах счисления с различными основаниями.

***Учащиеся должны уметь*:**

* записывать целые числа в позиционных системах счисления с различными основаниями.

***Тема 3. Основы логики***

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

***Учащиеся должны знать***

* основные понятия и законы математической логики.

***Учащиеся должны уметь*:**

* строить и анализировать таблицы истинности;
* преобразовывать логические выражения;
* строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

**Тема 4. Моделирование**

Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

***Учащиеся должны уметь*:**

* Умение сопоставить таблицу и схему, соответствующие одному и тому же графу
* Умение найти количество путей в графе, удовлетворяющих заданным требованиям

**Раздел 2. Информационные и коммуникационные технологии**

**Тема 1.** Электронные таблицы и базы данных

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек

***Учащиеся должны знать***

* способы представления информации в базах данных.

***Учащиеся должны уметь*:**

* обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

***Тема 2.*** Компьютерные сети

IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

***Учащиеся должны знать***

* базовые принципы сетевой адресации.

***Учащиеся должны уметь*:**

* осуществлять поиск информации в сети Интернет.

**Раздел3.Алгоритмизация и программирование**

**Тема 1. Исполнение алгоритмов. Программирование**

**Тема 2. Задания по программированию с развернутым ответом**

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Синтаксис, типы данных, операции, выражения языка программирования (Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек. Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка

***Учащиеся должны знать***

* формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке,или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
* основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

***Учащиеся должны уметь*:**

* исполнять рекурсивный алгоритм;
* исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
* работать с массивами;
* анализировать алгоритм, содержащего цикл и ветвление;
* анализировать программу, использующую процедуры и функции;
* анализировать результат исполнения алгоритма;
* прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
* составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;
* создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела и тем** | **Часы учебного времени** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** | **Воспитательный потенциал урока (виды/формы деятельности)** |
| 1 | Раздел 1. Математические основы информатики 16 ч | | | |
|  | **1.1 Кодирование информации** | **4** | *Аналитическая деятельность:*   * анализировать пользовательский интерфейс использу­емого программного средства; * определять условия и возможности применения про­граммного средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных про­дуктах, предназначенных для решения одного класса задач.   *Практическая деятельность:*   * определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; * создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; * создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. | • организация на уроках активной деятельности учащихся, в том числе поисково-исследовательской, на разных уровнях познавательной самостоятельности (в этом и заключается важнейшее условие реализации воспитательного потенциала современного урока - активная познавательная деятельность детей);  • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических научно-исследовательских проектов, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор |
|  | **1.2 Системы счисления** | **4** | *Аналитическая деятельность:*   * выявлять различие в унарных, позиционных и непозици­онных системах счисления; * выявлять общее и отличия в разных позиционных систе­мах счисления   *Практическая деятельность:*   * переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из де­сятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; * выполнять операции сложения и умножения над неболь­шими двоичными числами; * записывать вещественные числа в естественной и нормаль­ной форме; * строить таблицы истинности для логических выражений | • установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников; |
|  | **1.3 Основы логики** | **6** | *Аналитическая деятельность:*   * анализировать логическую структуру высказываний.   *Практическая деятельность:*   * строить таблицы истинности для логических выражений;   вычислять истинностное значение логического выражения. | • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников (предметные выпуски заседания клубов, брейн-ринга, геймификация: квесты, игра-провокация, игра-эксперимент, игра-демонстрация, игра-состязание и т.п.);  • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов |
|  | **1.4 Моделирование** | **2** | *Аналитическая деятельность:*   * осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зре­ния целей моделирования; * оценивать адекватность модели моделируемому объ­екту и целям моделирования; * определять вид информационной модели в зависимо­сти от стоящей задачи; * анализировать пользовательский интерфейс исполь­зуемого программного средства; * определять условия и возможности применения про­граммного средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.   *Практическая деятельность:*   * строить и интерпретировать различные информаци­онные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); * преобразовывать объект из одной формы представле­ния информации в другую с минимальными потеря­ми в полноте информации; * исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; * работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; * создавать однотабличные базы данных; * осуществлять поиск записей в готовой базе данных;   осуществлять сортировку записей в готовой базе дан­ных. | • использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);  • освоение новых IT-практик учителями и учениками, которые формирует умение выделять дефициты IT-компетентности, позволяет освоить новые информационные технологии и создать лайфхаки по их освоению для других. Использование освоенных IT-практик в рамках урока воспитывает в учащихся личность, подходящую к делу творчески, исследующую мир, развивающуюся в нем и вместе с ним |
| 2 | Раздел 2. Информационные и коммуникационные технологии 6 ч | | | |
|  | **2.1 Электронные таблицы и базы данных** | **3** | *Аналитическая деятельность:*   * анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; * определять условия и возможности применения программно­го средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.   *Практическая деятельность:*   * создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам; * строить диаграммы и графики в электронных таблицах. | • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических научно-исследовательских проектов, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор;  • организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад, недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями; |
|  | **2.2 Компьютерные сети** | **3** | *Аналитическая деятельность:*   * выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; * анализировать доменные имена компьютеров и адреса до­кументов в Интернете; * приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; * анализировать и сопоставлять различные источники ин­формации, оценивать достоверность найденной информа­ции; * распознавать потенциальные угрозы и вредные воздей­ствия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения.   *Практическая деятельность:*   * осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; * определять минимальное время, необходимое для переда­чи известного объема данных по каналу связи с известны­ми характеристиками; * проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; * создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде web-страницы, включающей графические объекты. | • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, формирующих личность: интеллектуальных игр, дидактического театра, дискуссий, групповой работы или работы в парах;  • организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;  • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях, форумах);  • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности |
| 3 | Раздел 3. Алгоритмизация и программирование 12 ч | | | |
|  | **3.1 Раздел алгоритмов Программирование** | **7** | Аналитическая деятельность:   * выделять этапы решения задачи на компьютере; * осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; * сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.   Практическая деятельность:   * исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных дан­ных; * разрабатывать программы, содержащие подпрограмму; | • организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад, недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;  • проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование, урок-экспедиция и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (турниров, викторин, интеллектуальных квестов, литературных композиций, конкурсов газет и рисунков, учебных экскурсий и др.); |
|  | **3.2 Задания по программированию с развернутым ответом** | **3** | Аналитическая деятельность:   * выделять этапы решения задачи на компьютере; * осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; * сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.   Практическая деятельность:   * разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;   ° нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;  ° сортировка элементов массива. | • проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование, урок-экспедиция и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, интеллектуальный квест и т.д.); |

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

**Основная и дополнительная литература**

Для реализации предполагаемого учебного курса можно использовать отдельные издания в виде учебного и методического пособий:

1. ЕГЭ 2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Д.М. Ушаков. – Москва: АСТ, 2019.
2. ЕГЭ 2020. Информатика. 16 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / В.Р. Лещинер. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
3. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2. /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
5. Информатика. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: [учебное пособие] / В.Р. Лещинер, С.С. Крылов, А.П. Якушкин. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2020.
6. Крылов С.С. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации для учащихся по индивидуальной подготовке к ЕГЭ 2020 года. – М.: ФИПИ, 2020.
7. Крылов С.С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по Информатике и ИКТ.  – М.: ФИПИ, 2020.

**Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

*Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:*

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

**К**– полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по нескольку учащихся (6-7 экз.).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Количество** |
| **Книгопечатная продукция** | | |
|  | Стандарт основного общего образования по информатике | д |
|  | Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (базовый уровень) | д |
|  | Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (профильный уровень) | д |
|  | Примерная программа основного общего образования по информатике | д |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по информатике | д |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по информатике | д |
|  | Авторские рабочие программы по информатике | д |
|  | Учебник для базового обучения | к |
| **Средства ИКТ** | | |
|  | Ученический компьютер | к |
|  | Проектор | д |
|  | Устройства вывода звуковой информации | к |
|  | Сканер | д |
|  | Принтер | д |
| **Экранно-звуковые пособия** (Цифровые образовательные ресурсы <http://school-collection.edu.ru/>, http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/) | | |
|  | Зрительные иллюзии.  Техника безопасности.  Компьютер на службе у человека.  Хранение информации.  Носители информации.  Средства передачи информации.  В мире кодов.  Текст: история и современность.  Табличный способ решения логических задач.  Наглядные формы представления информации.  Задача о напитках.  Клавиатурный тренажер.  Логические игры «Морской бой», «Переливашки», «Пары». | д |
| ***Программное обеспечение:***   * ОС Linux * Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.). * Антивирусная программа. * Программа-архиватор. * Клавиатурный тренажер. * Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы. | | к |

* каждый ученик на каждом уроке, обеспечен компьютерным рабочим местом;
* каждое компьютерное рабочее место оборудовано компьютером под управлением OSLinux;
* к каждому компьютеру присоединены наушники;
* в набор программного обеспечения каждого компьютера входит стандартный набор программ для работы с текстами, с растровой графикой, с презентациями;
* все компьютеры класса включены в локальную сеть;
* в учебном классе находиться принтер и сканер, присоединённые к локальной сети;
* учебный класс оборудован мультимедийным проектором и экраном и имеет возможность проводить демонстрации напрямую с учительского компьютера на экран.