

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 30  
ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ Ю.В. ГАВРИЛОВА  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрена на заседании МО  
учителей естественно-научного  
цикла

Протокол № 1  
от «27» августа 2020 г.

Руководитель МО \_\_\_\_\_  
Казакова Л.А.

Проверена.  
Заместитель директора по  
УВР \_\_\_\_\_

Ямолова С.П.  
«27» августа 2020 г.

Утверждена  
приказом  
№ 1284 от 31.08.2020 г.  
Директор ГБОУ СОШ №  
30 г.о. Сызрань  
\_\_\_\_\_ Тюкова Л.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
« НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ »**

**10 - 11 классы  
(68 часов)**

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Научные основы информатики» составлена на основе программы учебного (элективного) курса «Научные основы информатики» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования 10-11 классы, ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования», разработанной сотрудниками кафедры информатизации образования ГАУ ДПО «СОИРО», 2017 г.

Элективный курс «Научные основы информатики» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, является курсом по выбору обучающихся.

Программа соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017 г. № 613), Основной общеобразовательной программе среднего общего образования ГБОУ СОШ № 30 г.о. Сызрань.

Элективный курс «Научные основы информатики» изучается с 10 по 11 классы.

На изучение элективного курса «Научные основы информатики» отводится 1 час в неделю, общее количество учебных часов - 68, из них 34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе.

### Планируемые результаты освоения элективного курса

**В результате изучения элективного курса «Научные основы информатики» на уровне среднего общего образования:**

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;	<i>приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма; использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования; создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;</i>

### Планируемые личностные результаты

**Личностные результаты включают сформированность :**

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики и общественной практики ее применения;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к

самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением информатики и информационных технологий;

- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения информатики, заинтересованности в приобретении расширении знаний по информатике и информационным технологиям и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических и статистических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности(собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

### **Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- – навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- – владения 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.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- – владения языковыми средствами — умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

## **Содержание элективного курса «Научные основы информатики»**

### **10 КЛАСС**

#### **1. Алгоритмизация и программирование – 27 ч**

Тема 1. Техника безопасности. Организация рабочего места

Тема 2. Простейшие программы. Повторение

Тема 3. Вычисления. Стандартные функции

Тема 4. Условный оператор

Тема 5. Сложные условия

Тема 6. Практикум: использование ветвлений

Тема 7. Цикл с условием

Тема 8. Цикл с переменной

Тема 9. Вложенные циклы

Тема 10. Процедуры

Тема 11. Функции

Тема 12. Логические функции

Тема 13. Рекурсия

Тема 14. Рекурсивные алгоритмы в аналитических задачах

Тема 15. Фракталы

Тема 16. Стек

Тема 17. Массивы. Перебор элементов массива

Тема 18. Линейный поиск в массиве

Тема 19. Поиск максимального элемента в массиве

Тема 20. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)

Тема 21. Сортировка массивов. Метод пузырька

Тема 22. Сортировка массивов различными методами с оценкой эффективности: количества операций сравнений и присваиваний при перестановках

Тема 23. Улучшенные методы сортировки. Сортировка Шелла

Тема 24. Символьные строки

Тема 25. Сравнение и сортировка строк

Тема 26. Матрицы. Описание

Тема 27. Файловый ввод и вывод

#### **2. Методы вычислений – 7 ч**

Тема 1.(28) Классификация методов вычислений

Тема 2.(29) Решение уравнений. Метод перебора

Тема 3.(30) Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам

Тема 4.(31) Решение уравнений в табличных процессорах

Тема 5.(32) Оптимизация. Метод дихотомии

Тема 6.(33) Метод наименьших квадратов

Тема 7.(34) Восстановление зависимостей в табличных процессорах

### **11 КЛАСС**

#### **3. Алгоритмизация и программирование — 25ч**

Тема 1 (35) Техника безопасности Организация рабочего места

Тема 2 (36). Решето Эратосфена

Тема 3 (37) Длинные числа

Тема 4 (38) Длинные числа

Тема 5 (39) Структуры (записи)

Тема 6 (40) Структуры (записи)

Тема 7 (41) Структуры (записи)

Тема 8 (42) Динамические массивы

Тема 9 (43) Динамические массивы  
Тема 10 (44) Списки  
Тема 11 (45) Списки  
Тема 12 (46) Использование модулей  
Тема 13 (47) Стек. Причины переполнения стека  
Тема 14 (48) Очередь. Дек  
Тема 15 (49) Деревья. Основные понятия  
Тема 16 (50) Вычисление арифметических выражений  
Тема 17 (51) Хранение двоичного дерева в массиве  
Тема 18 (52) Графы. Основные понятия  
Тема 19 (53) Обход графа в ширину, в глубину  
Тема 20 (54) Жадные алгоритмы (задача Прима - Крускала)  
Тема 21 (55) Поиск кратчайших путей в графе  
Тема 22 (56) Поиск кратчайших путей в графе  
Тема 23 (57) Динамическое программирование  
Тема 24 (58) Динамическое программирование  
Тема 25 (59) Динамическое программирование

#### **4. Объектно-ориентированное программирование - 10ч**

Тема 26 (60) Что такое ООП? Создание объектов в программе  
Тема 27(61) Создание объектов в программе  
Тема 28 (62) Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов  
Тема 29(63) Практическая работа: классы логических элементов  
Тема 30 (64) Программы с графическим интерфейсом  
Тема 31 (65) Работа в среде быстрой разработки программ  
Тема 32 (66) Практическая работа: объекты и их свойства  
Тема 33 (67) Практическая работа: использование готовых компонентов  
Тема 34 (68) Практическая работа: использование готовых компонентов

## Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы

### 10 класс

№	Тема (раздел)	Количество часов на изучение
1	Алгоритмизация и программирование	27
2	Методы вычислений	7
	ИТОГО	34

### 11 класс

№	Тема (раздел)	Количество часов на изучение
1	Алгоритмизация и программирование	25
2	Объектно-ориентированное программирование	9
	ИТОГО	34