



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель МО

 Колдарь Л.Е.  
Протокол от 10.06.2021 № 5

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора

 Чекалина О.Г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы

 Кононова А.В.  
Приказ от 27.08.2021 №375



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Технология проектирования программных  
средств»**

**уровень среднего общего образования**

**ФГОС**

**Уровень изучения:** *углубленный*

**Класс:** *10-11*

**Срок реализации:** *2года*

**Составитель:** Мозговая Наталья Николаевна

*Рассмотрено на заседании педагогического совета школы  
Протокол от 27.08.2021 №1*

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Технология проектирования программных средств» для 10 - 11 классов разработана на основе программы элективного курса «Технология проектирования программных средств» из сборника программ элективных курсов по информатике А.В. Буянкина, В.П. Колопатына, Е. Н. Никулина, В.В. Терновых.

Программа курса рассчитана на 69 часов:

10 класс – 35 часов (1 час в неделю)

11 класс – 34 часа (1 час в неделю)

Курс направлен на развитие у школьников практических навыков по технологии проектирования программных средств разными инструментальными средствами: с помощью языков программирования, СУБД, оболочек по созданию программ.

Поскольку элективный курс имеет практико-ориентированный характер, то учащийся должен выполнить и защитить курсовой проект «Моя компьютерная программа». Тему проекта учащийся определяет самостоятельно.

### Цель курса:

Формирование алгоритмической культуры и развитие интереса к изучению профессий, связанных с программированием.

### Задачи:

1. Совершенствование знаний и навыков алгоритмизации;
2. Развитие алгоритмического мышления учащихся;
3. Освоение обучающимися структурного программирования как метода, предусматривающего создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных;
4. Систематизация различных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль;
5. Формирование навыков «слепого» набора текста.

### *Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета*

#### Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные результаты**

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений о тенденциях развития компьютерных технологий;
- 7) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ;
- 8) 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 необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);

- 9) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных;
- 10) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 11) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 12) 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;
- 13) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 14) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 15) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ

## Содержание обучения

### Введение (7 ч).

Что такое проект. Виды проектов. Требования к проекту. Этапы работы над проектом: подготовка, планирование, моделирование, реализация, оформление, рецензирование, защита.

### Разработка программных средств (10 ч).

Из истории программирования. Инструментальные средства создания программ. Экспертная оценка программ: технический уровень, качество графики на экране дисплея, эргономический уровень, дидактический уровень.

Этапы разработки программного средства. Постановка задачи. Проектирование. Кодирование алгоритма. Тестирование и отладка. Средства и методы отладки программ: отладка программ, стиль написания программ, поиск ошибок.

Типы ошибок: синтаксические и логические. Синтаксическая отладка программ. Логическая отладка программы. Диагностика ошибок трансляции. Технология нисходящего структурного программирования.

Организация взаимодействия пользователя с компьютером. Понятие интерфейса. Состав интерфейса. Типы диалогов. Использование стандартных процедур. Стандартные процедуры для организации интерфейса. Приостановка выполнения программы. Построение рамки. Центрирование строки текста. Вывод строки с

центрированием и изменением яркости символов. Управление формой курсора. Заставка программы. Ввод числовых данных с контролем типа. Ввод символов кириллицы и символов латинского алфавита.

### **Создание программных средств (52 ч).**

Выбор темы проекта. Выбор инструментального средства. Планирование проекта. Моделирование проекта: постановка задачи, разработка модели, разработка алгоритма, реализация алгоритма на ПК, защита проекта.

### **Рекомендуемая литература**

1. Брукс-мл. Ф. П. Как проектируются и создаются программные комплексы. М.: Наука, 1979.

2. Ван Тассел Д. Стил, разработка, эффективность, отладка и испытание программ. М.: Мир, 1981.

3. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения. М.: Мир, 1982.

4. Йодан Э. Структурное программирование и проектирование программ. М.: Мир, 1979.

5. Мануйлов В. Г. Разработка программного обеспечения // Информатика. 1996. № 2, 16, 28.

6. Фокс Дж. Программное обеспечение и его разработка. М.: Мир, 1985.

## Календарно – тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Программирование» для 10 - 11 классов разработано на основе рабочей программы среднего общего образования элективного курса «Технология проектирования программных средств». Содержание учебного курса 10 класса в соответствии с рабочей программой рассчитано на 35 часов (1 час в неделю). Содержание учебного курса 11 класса в соответствии с рабочей программой рассчитано на 34 часов (1 час в неделю).

### 10 класс

№ урока	Тема	Дата по плану	Дата по факту
<b>Введение</b>			
1	Что такое проект. Инструктаж по технике безопасности		
2	Виды проектов.		
3	Требования к проекту		
4	Этапы работы над проектом: подготовка, планирование		
5	Этапы работы над проектом: моделирование		
6	Этапы работы над проектом: реализация, оформление		
7	Этапы работы над проектом: рецензирование, защита		
<b>Разработка программных средств</b>			
8	Из истории программирования		
9	Инструментальные средства создания программ.		
10	Экспертная оценка программ		
11	Этапы разработки программного средства		
12	Этапы разработки программного средства		
13	Типы ошибок.		
14	Типы ошибок. Средства и методы отладки программ		
15	Средства и методы отладки программ		
16	Организация взаимодействия пользователя с компьютером		
17	Организация взаимодействия пользователя с компьютером. Инструктаж по технике безопасности		
<b>Создание программных средств</b>			
18	Выбор темы проекта		
19	Выбор инструментального средства		
20	Выбор инструментального средства		
21	Выбор инструментального средства		
22	Выбор инструментального средства		
23	Планирование проекта		
24	Планирование проекта		
25	Планирование проекта		

26	Планирование проекта		
27	Планирование проекта		
28	Моделирование проекта: постановка задачи		
29	Моделирование проекта: разработка модели		
30	Моделирование проекта: разработка модели		
31	Моделирование проекта: разработка модели		
32	Моделирование проекта: разработка модели		
33	Моделирование проекта: разработка модели		
34	Моделирование проекта: разработка модели		
35	Подведение итогов работы за год		

### 11 класс

№ урока	Тема	Дата по плану	Дата по факту
<b>Создание программных средств</b>			
1	Разработка алгоритма. Инструктаж по технике безопасности		
2	Разработка алгоритма		
3	Разработка алгоритма		
4	Разработка алгоритма		
5	Разработка алгоритма		
6	Разработка алгоритма		
7	Разработка алгоритма		
8	Разработка алгоритма		
9	Разработка алгоритма		
10	Разработка алгоритма		
11	Разработка алгоритма		
12	Реализация алгоритма на ПК		
13	Реализация алгоритма на ПК		
14	Реализация алгоритма на ПК		
15	Реализация алгоритма на ПК		
16	Реализация алгоритма на ПК		
17	Реализация алгоритма на ПК		
18	Реализация алгоритма на ПК		
19	Реализация алгоритма на ПК		
20	Реализация алгоритма на ПК		
21	Реализация алгоритма на ПК		
22	Реализация алгоритма на ПК		
23	Реализация алгоритма на ПК		
24	Реализация алгоритма на ПК		
25	Реализация алгоритма на ПК		
26	Реализация алгоритма на ПК		
27	Реализация алгоритма на ПК		
28	Реализация алгоритма на ПК		
29	Реализация алгоритма на ПК		

30	Реализация алгоритма на ПК		
31	Реализация алгоритма на ПК		
32	Реализация алгоритма на ПК		
33	Защита проекта		
34	Защита проекта		