

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

**Рабочая программа курса по выбору «Информатика (практикум)» для 10 класса  
(базовый уровень)  
Объем программы: 68 часов**

Составитель:  
Григорьева Наталия Дмитриевна,  
Учитель информатики и математики

2018

## Пояснительная записка

Вместе с другими предметами естественнонаучного и технического циклов информатика создает основу для формирования способностей к аналитическому, формально-логическому мышлению. Поиск разумного баланса между этими двумя системами целей - основной вопрос любой учебной программы и методики преподавания курса.

В настоящее время большинство вузов предъявляет к бывшим абитуриентам достаточно высокие (и часто весьма специфические) требования к знаниям и умениям, необходимым для обучения естественнонаучным и техническим специальностям. При этом традиционные образовательные стандарты и методы обучения информатике мало способствуют формированию этих навыков и умений.

Решить эту проблему может профильное обучение. Когда за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитываются интересы, склонности и способности учащихся, создаются условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории.

Совокупность базовых и профильных общеобразовательных курсов определяет состав федерального компонента базисного учебного плана. В качестве реализации профильного обучения предлагаются возможные профили: **физико-математический, информационно-технологический**

По окончании данного курса учащиеся должны овладеть навыками составления программ для решения базовых задач курса, что поможет им при дальнейшем, более глубоком изучении данного языка в ВУЗе.

**Задача курса** - применение полученных знаний в области программирования на алгоритмическом языке к реальным задачам. Подготовка к участию в олимпиадах и конкурсах

**Принципы отбора и организации учебного материала.** Данный курс носит практическую направленность, и будет требовать самостоятельной работы учащихся не только на уроках, но и в свободное время.

**Основные научные понятия:** информационная модель объекта, комбинаторные алгоритмы, рекурсивные алгоритмы, календарное исчисление, квадратная матрица, сортировка данных, системы счисления, математическая логика, отладка программ, трансляция и компиляция программ.

**Ожидаемый результат.** В результате освоения курса учащийся должен: уметь **создавать программы**, моделирующие простые физические явления, уметь проводить **отладку программы**, находить в них алгоритмические ошибки, знать **основные** методы решения практических задач, уметь **анализировать эффективность и область применения** написанной им программы.

Данный курс по выбору рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в 10 классе), программой предусматривается последовательное изучение разделов:

1. Информационное моделирование
2. Этапы решения задач на ЭВМ
3. Работа с файлами
4. Символьные величины
5. Базовые формулы и задачи
6. Типовые алгоритмы обработки массивов
7. Методы решения практических задач
8. Комбинаторика
9. Разработка правильной стратегии
10. Календарные счисления
11. Системы счисления
12. Элементы математической логики

## Планируемые результаты изучения курса по выбору

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

**К личностным результатам**, на становление которых оказывает влияние изучение курса информатики, можно отнести:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно - техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

А именно, выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

## Содержание курса

### 1. Информационное моделирование

Понятие модели. Типы и формы представления. Информационная модель, виды, формализация. Этапы построения компьютерной модели (системный анализ, построение математической модели, отладка, тестирования, анализ результата). Решение практической задачи

### 2. Этапы решения задач на ЭВМ

Среда программирования Borland Pascal 7.0, среда, интерфейс, настройка среды по опциям. Разработка, отладка (трансляция, компиляция) и исполнение программ. Создание exe-файла. Решение практической задачи.

### 3. Работа с текстовыми файлами

Способы ввода информации в тело программы. Структура текстового файла. Ввод информации из текстового файла. Вывод информации в текстовый файл. Алгоритм решения практической задачи с использованием текстовых файлов - «Алгоритм решения квадратного уравнения».

### 4. Символьные величины

Понятие символьной величины (литер, строка). Представление в памяти компьютера, структурированные типы данных. Строковые процедуры и функции. Обработка символьных величин (копирование, удаление, вставка, сортировка, сцепление, сравнение). Решение практических задач.

### 5. Базовые формулы и задачи

Решение практических задач на компьютере. Способы решения. Базовые формулы и задачи: «Палиндром», «Нахождения делителей чисел», «Простые, совершенные, дружественные числа», «Египетские числа». Арифметика многозначных целых чисел. Арифметическая, геометрическая прогрессии. Вычисления значений многочлена. Решение практических задач.

### 6. Типовые алгоритмы обработки массивов

Понятие массива, виды, описание. Линейная матрица. Способы обработки: сортировка методом «Пузырька», по условию, транспонирование матрицы. Многомерный массив, описание. Квадратная матрица. Способы обработки: по строкам, по столбцам, по главной, побочной, главной диагоналям, «мода» массива (число, которое встречается в массиве наиболее часто). Решение практических задач.

### 7. Методы решения задач

Решение задач с использованием дополнительного массива «флажок». Задачи: Поиск всех простых чисел, подсчет числа различных элементов, вывод элемента, который встречается чаще других в массиве.

Три задачи – один алгоритм. Задачи: анализ арифметического выражения (правильно расставлены скобки), «картинная галерея», анализ отрезков на координатной плоскости. От арифметического квадрата до кратчайшего пути. Задачи: «арифметический квадрат», «треугольник Паскаля»,

раскрыть скобки в алгебраическом выражении, поиск кратчайшего пути. Метод вложенных матриц. Задачи: Заполнение массива по образцу, по спирали. «Магический квадрат».

Все через площадь квадрата. Задачи: определение площади треугольника по координатам его вершин на плоскости, определение площади выпуклой фигуры, нахождения точки внутри или вне выпуклого многоугольника, заданного координатами вершин на плоскости, определение точки пересечения двух отрезков на плоскости.

## **8. Комбинаторика**

Понятие множество. Размещение и сочетание элементов множества (с повторением, без повторения). Перестановки с повторением. Формирование комбинаторных групп из  $N$  по  $K$ . Типовые алгоритмы формирования групп. Задачи: «Кодовый замок сейфа», «Теория чисел», «Геометрия». Формирование комбинаторных групп из  $N$  ( $K$  – от 1 до  $N$ ). Задачи: «Размен монет», выделение из множества чисел по условию.

## **9. Разработка правильной стратегии**

Симметричная стратегия в игровых задачах. Способы представление решения задач: табличный, графический, логические рассуждения. Интеллектуальные игры в информатике.

## **10. Календарные исчисления**

Юлианский календарь. Лунный календарь.

Решение практических задач: определение количества високосных лет по дате, числа дней во введенной дате или месяце.

## **11. Системы счисления**

Позиционный принцип в системах счисления. Двоичная, 8-я, 16-я системы счисления. Переводы и связь между системами счисления. Разработка алгоритма перевода для компьютера.

## **12. Элементы математической логики**

Законы логики. Методы решения текстовых задач (построение умозаключения, алгебра высказываний, построение графа и определение вариантов решения задачи). Алгоритм решения логических задач. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Решение задач.

## **13. Творческая работа**

Выполнение творческого проекта по темам курса. Разработка алгоритма решения практической задачи и реализация его на компьютере.

## **14. Подведение итогов. Защита творческих проектов**

Защита творческих проектов учащихся.



**Учебно-тематический план**  
*физико-математическое направление универсального профиля*

№	Тема	Колич. у/часов	Количество практических занятий
<b>10 класс</b>			
1	<b>Информационное моделирование</b>		
	Понятие модели, Информационная модель. Этапы построение компьютерной модели. Решение практической задачи на компьютере.	2	1
2	<b>Этапы решения задач на ЭВМ</b>		
	Среда программирования Borland Pascal 7.0, среда, интерфейс, настройка среды по опциям. Разработка, отладка (трансляция, компиляция) и исполнение программ. Решение практической задачи.	2	2
3	<b>Работа с текстовыми файлами</b>		
	Способы ввода информации в тело программы. Структура текстового файла. Ввод информации из текстового файла. Вывод информации в текстовой файл. Алгоритм решения практической задачи с использованием текстовых файлов.	4	3
4	<b>Символьные величины.</b>		
	Понятие символьной величины (литер, строка). Представление в памяти компьютера, структурированные типы данных. Строковые процедуры и функции. Обработка символьных величин (копирование, удаление, вставка, сортировка, сцепление, сравнение). Решение практических задач.	5	4
5	<b>Базовые формулы и задачи.</b>		
	Решение практических задач на компьютере. Способы решения. Базовые формулы и задачи: «Палиндром», «Нахождения делителей чисел», «Простые, совершенные, дружественные числа», «Египетские числа». Арифметика многозначных целых чисел. Арифметическая, геометрическая прогрессии. Вычисления значений многочлена. Решение практических задач.	4	3

6	<b>Типовые алгоритмы обработки массивов</b>		
	Понятие массива, виды, описание. Линейная матрица. Способы обработки: сортировка методом «Пузырька», по условию, транспонирование матрицы. Многомерный массив, описание. Квадратная матрица. Способы обработки: по строкам, по столбцам, по главной, побочной, главной диагоналям, транспонирование (переход от многомерной к одномерной матрице), «мода» массива. Решение практических задач.	3	2
7	<b>Методы решения задач.</b>		
	Решение задач с использованием дополнительного массива «флажок». Три задачи – один алгоритм. От арифметического квадрата до кратчайшего пути. Метод вложенных матриц. Все через площадь квадрата.	3	3
8	<b>Комбинаторика</b>		
	Понятие множество. Размещение и сочетание элементов множества (с повторением, без повторения). Перестановки с повторением. Типовые алгоритмы формирования групп. Формирование комбинаторных групп из N по K. Формирование комбинаторных групп из N (K – от 1 до N).	2	2
9	<b>Разработка правильной стратегии</b>		
	Симметричная стратегия в игровых задачах. Способы представление решения задач: табличный, графический, логические рассуждения. Интеллектуальные игры в информатике.	2	1
10	<b>Календарные исчисления</b>		
	Юлианский календарь. Лунный календарь. Решение практических задач: количества високосных лет по дате, числа дней во введенной дате или месяце.	1	1
11	<b>Системы счисления</b>		
	Позиционный принцип в системах счисления. Двоичная, 8-я, 16-я системы счисления. Переводы и связь между системами счисления. Разработка алгоритмом перевода для компьютера.	1	1
12	<b>Элементы математической логики</b>		
	Законы логики. Методы решения текстовых задач.	1	1

	Алгоритм решения логических задач. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Решение задач.		
13	<b>Творческая работа.</b> Выполнение творческого проекта по темам курса. Разработка алгоритма решения практической задачи и реализация его на компьютере.	1	2
14	<b>Подведение итогов. Защита творческих проектов.</b>	1	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34 часа</b>	

#### Учебные пособия и справочники

1. Информатика для 10-11 классов: сборник элективных курсов / авт.-сост. А.А. Чернов, А.Ф. Чернов. – Волгоград: Учитель, 2006.
2. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Л.А.Залогова, М.А.Плаксин, С.В.Русakov и др. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Том 1., М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
3. Олимпиадные задания по информатике. 9-11 классы / О-54 авт.-сост. Э.С. Ларина. – Волгоград: Учитель, 2007
4. Паскаль для школьников. – Д.М. Ушаков, Т.А. Юркова, СПб.: Питер, 2010.
- 5.Интеллектуальные игры по информатике. – Златопольский Д.М., СПб.: БХВ -Питербург, 2004.