

**Комитет по образованию администрации городского округа
«Город Калининград»
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда гимназия № 40 имени Ю.А. Гагарина
(МАОУ гимназия № 40 им. Ю.А. Гагарина)**

«Утверждено»



**Директор МАОУ гимназии № 40
им. Ю. А. Гагарина**

Т. П. Мишуровская

30 августа 2019г.

**Программа курса внеурочной деятельности
«Программирование РYTON»
основного общего образования
для учащихся 5-7 классов**

Калининград, 2019

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности курса «Программирование РYTON» разработана на период до 2023 года

Настоящая программа разработана для обучения школьников 5-7 классов, которые используют Общее количество часов – 60 часов в год. Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 часа.

Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ гимназии № 40 им. Ю. А. Гагарина

– Положения о рабочих программах в МАОУ гимназии № 40 им. Ю. А. Гагарина;

- Поляков. Программирование. Python.: Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;

Целью изучения учебного курса: курса внеурочной деятельности «Программирование РYTON» является формирование у учащихся информационной и алгоритмической культуры; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Планируемые результаты освоения учебного курса

1. **Предметные результаты:**

Учащийся получит возможность научиться:

- научиться составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- научиться использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации.
- познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- научиться использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- научиться применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- научиться использовать символьные строки;
- овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- познакомится с понятием сложности алгоритма;

2. **Личностные результаты:**

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, сформированность представлений об основах светской этики, в становлении гражданского общества и российской государственности. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности.

3. Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для

выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей

деятельности);

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

• определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

• представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

• использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

• использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

• делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

• выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

• использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

• использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Содержание программы «Программирование PYTHON Простейшие программы. Диалоговые программы. Переменные. Консольный ввод и вывод данных. Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация. Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг. Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления. Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел. Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций. Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла. Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка. Программирование на языке C++ (14 часов). Структура программы на языке C++. Компиляция программы. Препроцессор. Директива include. Вывод текста на экран. Диалоговые программы. Ввод и вывод данных. Компьютерная графика. Библиотека TX Library. Управление пикселями. Линии и фигуры. Замкнутые фигуры. Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг. Обработка целых чисел. Ограниченность значений целых чисел. Арифметические выражения. Деление и остаток. Обработка вещественных чисел. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Ветвления. Условный оператор. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия. Цикл с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Анимация. Обработка нажатия клавиш. Резерв – 3 часа.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «3D-моделирование» рассчитана на **на 60 часов.**

Учебный курс «**Программирование PYTHON**» преподается на углублённом уровне.

В соответствии с Учебным планом гимназии рабочая программа рассчитана на 68 часов в год;

УМК

1. Поляков. Программирование. Python. C++. Часть 1: Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
2. Поляков. Программирование. Python. C++. Часть 2: Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
3. Электронные образовательные ресурсы на сайте поддержки учебника <http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook.htm>.
4. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) по информатике из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) и из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>).
5. Материалы сетевой авторской мастерской Полякова К.Ю., Еремина Е.А. на методическом портале издательства (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>)

Формы организации учебных занятий:

1. Урок открытия нового знания.
2. Урок рефлексии.
3. Урок общеметодологической направленности (обобщения и систематизации знаний). Урок развивающего контроля.
4. Учебная лекция.

5. Семинар.
6. Самостоятельная работа.
7. Диспут.
8. Конференция.

Основные виды учебной деятельности:

1. целеполагание, прогнозирование результатов деятельности, рефлексия;
2. решение проблемной задачи;
3. оценивание и интерпретация информации из разных источников;
4. моделирование ситуации;
5. деятельность по алгоритму;
6. планирование совместной учебной деятельности;
7. изложение своей точки зрения;
8. презентация результатов совместной деятельности;

Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
6. Написание рефератов и докладов.
7. Вывод и доказательство формул.
8. Анализ формул.
9. Программирование.
10. Решение текстовых количественных и качественных задач.
11. Выполнение заданий по разграничению понятий.
12. Систематизация учебного материала.
13. Редактирование программ.

Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
6. Анализ проблемных ситуаций.

Виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Работа с кинематическими схемами.
2. Решение экспериментальных задач.
3. Работа с раздаточным материалом.
4. Сбор и классификация коллекционного материала.
5. Сборка электрических цепей.
6. Измерение величин.
7. Постановка опытов для демонстрации классу.
8. Постановка фронтальных опытов.
9. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
10. Выполнение работ практикума.
11. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
12. Выявление и устранение неисправностей в приборах.
13. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.
14. Разработка новых вариантов опыта.
15. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
16. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.
17. Проведение исследовательского эксперимента.
18. Моделирование и конструирование.

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Программирование на Python»

№ урока п/п	Тема	Количество часов	__ «__» класс		
			Дата	Форма организаци и занятия	Виды учебной деятельност и (на весь раздел)
Тема 1	Программирование на языке Python. Первый уровень	14			
1.	Простейшие программы. Диалоговые программы.	1			
2.	Переменные. Консольный ввод и вывод данных. Компьютерная графика. Система координат.	1			
3.	Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности.	1			
4.	Изменение координат. Анимация.	1			
5.	Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.	1			
6.	Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления.	1			
7.	Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами.	1			
8.	Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.	1			
9.	Ветвления. Условный оператор Логические переменные. Экспертные системы. Сложные условия.	1			

10.	Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы.	1			
11.	Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций.	1			
12.	Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Циклы по переменной.	1			
13.	Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Шаг изменения переменной цикла.	1			
14.	Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.	1			
Тема 2	Программирование на языке C++. Первый уровень	16			
15.	Структура программы на языке C++. Компиляция программы.	1			
16.	Препроцессор. Директива include.	1			
17.	Вывод текста на экран. Диалоговые программы. Ввод и вывод данных.	1			
18.	Компьютерная графика. Библиотека TX Library	1			
19.	. Замкнутые фигуры. Управление пикселями. Линии и фигуры.	1			
20.	Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.	1			
21.	Обработка целых чисел. Ограниченность значений целых чисел.	1			
22.	Арифметические выражения.	1			
23.	Деление и остаток.	1			
24.	Обработка вещественных чисел. Операции с вещественными числами.	1			

25.	Случайные и псевдослучайные числа.	1			
26.	Ветвления. Условный оператор.	1			
27.	Вложенные условные операторы.	1			
28.	Логические переменные. Сложные условия. Цикл с предусловием.	1			
29.	Циклы с постусловием. Циклы по переменной.	1			
30.	Анимация. Обработка нажатия клавиш.	1			
Тема 3	Программирование на языке Python. Второй уровень	23			
31.	Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх».	1			
32.	Интерфейс и реализация. Документирование программы.	1			
33.	Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры.	1			
34.	Процедуры с параметрами.	1			
35.	Локальные и глобальные переменные.	1			
36.	Функции. Логические функции.	1			
37.	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы.	1			
38.	Символьные строки. Сравнение строк. Операции со строками. Преобразования «строка — число».	1			

39.	Обращение к символам. Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка.	1			
40.	Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замена символов.	1			
41.	Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.	1			
42.	Массивы (списки). Массивы в языке Python .	1			
43.	Создание массива. Заполнение массива случайными числами. Обращение к элементу массива.	1			
44.	Перебор элементов массива. Генераторы. Ввод массива с клавиатуры. Вывод массива.	1			
45.	Алгоритмы обработки массивов.	1			
46.	Сумма элементов массива.	1			
47.	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию.	1			
48.	Особенности копирования списков в Python.	1			
49.	Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве.	1			
50.	Максимальный элемент, удовлетворяющий условию.	1			
51.	Использование массивов в прикладных задачах.	1			
52.	Матрицы. Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран.	1			
53.	Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.	1			

54.	Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.	1			
Тема 4	Программирование на языке C++. Второй уровень	7			
55.	Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Процедуры, изменяющие аргументы. Рекурсивные процедуры. Построение простых фракталов.	1			
56.	Символьные строки. Сравнение строк. Сцепление строк. Обращение к символам. Перебор всех символов. Подстрока. Удаление и вставка. Поиск в символьных строках. Замена символов.	1			
57.	Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.	1			
58.	Массивы в C++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры	1			
59.	Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов. Использование массивов в прикладных задачах. Матрицы. Размещение матрицы в памяти.	1			
60.	Заполнение матрицы. Вывод матрицы на экран. Обработка матриц.	1			

ИТОГО

60 ч