**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 15 «ЛУЧ» г. БЕЛГОРОДА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании школьного методического объединения  Протокол заседания  от «17» июня 2021г. №5 | **СОГЛАСОВАНО**  3аместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Ушаков Р.Н.  «18» июня 2021 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор учреждения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ А.В. Козловцева  Приказ от 30.08.2021 г.  № 355 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**объединения дополнительного образования**

**«Яндекс. Лицей»**

**1 год обучения,**

**возраст воспитанников 13-16 лет**

144 часа

Автор рабочей программы:

**Пургин Олег Юрьевич**

учитель информатики,

МБОУ ЦО №15 г. Белгорода,

первая квалификационной категории

**2021-2022 уч. г.**

1. **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа **р**азработана на основе  Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Закона РФ «О дополнительном образовании»; примерных требований к программам дополнительного образования детей (из письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844), а так же на основе программы, подготовленной в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО ШАД). В программе большое внимание уделяется работе на компьютере, самостоятельному написанию кода. Для обучения программированию был выбран язык Python.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

1. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

2. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

3. Создание условий для реализации и приобретения практического трудового опыта, опыта участия в производственной практике.

4. Создание условий для реализации и приобретения практического опыта дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыта деятельного выражения собственной гражданской позиции.

5. Создание условий для реализации и приобретения практического опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности.

6. Создание условий для реализации и приобретения практического опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**Направленность программы**

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, а также они являются фундаментом для дальнейшего изучения программирования.

В основу курса «Основы программирования на языке Python» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

1) детальное изучение алгоритмизации

2) реализацию межпредметных связей

3) организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя.

Курс «Основы программирования на языке Python» рассчитан на **96 учебных часов и 48** **часов** самостоятельной работы и предназначен для учеников 8-го и 9-го классов школ разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации.

**Актуальность программы**

Целью курса является создание условий для изучения методов программирования на языке Python; подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности.

Настоящий курс направлен на решение следующих задач:

* формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ.
* знакомство с принципами и методами функционального программирования
* знакомство с принципами и методами объектно – ориентированного программирования.
* приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python.
* изучение конструкций языка программирования Python;
* знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
* приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
* приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
* развитие у обучающихся интереса к программированию;
* формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
* воспитание упорства в достижении результата;
* расширение кругозора обучающихся в области программирования.

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

* знание основ современных языков программирования;
* умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
* умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
* умение разбивать решение задачи на подзадачи;
* способность писать грамотный, красивый код;
* способность анализировать как свой, так и чужой код.
* способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
* способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

**Новизна данной образовательной программы**

Программа курса:

* обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;
* имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;
* охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
* ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;
* допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
* предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

**Общая характеристика курса**

«Основы программирования на языке Python» 3.1. Основные разделы программы

**Модуль 1. Введение в программирование**

Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач.

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

На этом этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а также анализируют, на какие функциональные блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы.

В течение модуля ученики решают большое количество задач: от самых простых до сложных.

**Модуль 2. Базовые конструкции языка Python**

Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.

Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора.

Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python. Решение задач.

**Модуль 3. Решение прикладных задач в Python**

Понятие ассоциативного массива. Словари в Python. Решение задач.

Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Модульный принцип компоновки программы. Работа с документацией в стандартной библиотеке. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip. Решение задач.

Самостоятельная работа: работа с конспектом, который описывает способы решения задач, разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчёта о выполнении индивидуальной или совместной работы.

Тематика самостоятельных работ:

* задачи, в которых по заданному алгоритму необходимо написать программу;
* задачи, в которых необходимо составить алгоритм решения и написать по нему программу;
* задачи, для решения которых необходимо найти некоторую информацию в Интернете.

Выполненные самостоятельные работы загружаются в автоматизированную систему проверки задач Яндекс.Контест для дальнейшей оценки.

Зачётное занятие: выполнение итогового индивидуального задания по предложенной теме.

**Формы организации учебных занятий**

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью учитель проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится c помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в классе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом ученики не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

**Методы организации учебного процесса**

При организации занятий по курсу «Основы программирования на языке Python» для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

* занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
* занятие с использованием межпредметных связей;
* занятие в форме мозгового штурма;
* занятие в форме частично-поисковой деятельности.

Формы и методы контроля:

* тестирование;
* устный опрос;
* самостоятельные и контрольные работы;
* участие в проектной деятельности.

Общая характеристика учебного процесса:

при изучении курса используются практические и самостоятельные работы;

курс обучения заканчивается написанием программы для решения одной из задач.

**Личностные, метапредметные результаты освоения курса «Основы программирования на языке Python»**

Личностные результаты:

* формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
* формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
* развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно- исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
* формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
* формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

* умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
* умение критически оценивать правильность решения учебно- исследовательской задачи;
* умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
* владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно- исследовательской деятельности.
* Предметные результаты:
* умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
* формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
* развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
* умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
* навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно - ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
* умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
* формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Календарно – тематическое планирование**

***Модуль 1. Введение в программирование***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема** | **Тип** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
| 01.10 | 01.10 | Знакомство | Вводный | 1 |
| 04.10 | 04.10 | Знакомство с системой Яндекс.Контест. Понятия  кода, интерпретатора, программы. Интегрированные среды, исполнение кода. Простейшие программы с выводом на экран | Комбинированный урок  урок | 2 |
|  |  |  |
| 04.10 | 04.10 | Решение задач по теме «Простейшие | Самостоятельная работа | 1 |
|  |  | программы» |  |  |
| 08.10 | 08.10 | Условный оператор. Переменные и арифметика | Комбинированный урок | 2 |
|  |  |  |  |  |
| 08.10 | 08.10 | Решение задач по теме «Условный оператор. | Самостоятельная работа | 1 |
|  |  | Переменные и арифметика» |  |  |
| 11.10 | 11.10 | Простые встроенные функции | Комбинированный урок | 2 |
|  |  |  |  |  |
| 11.10 | 11.10 | Решение задач по теме «Простые встроенные функции» | Самостоятельная работа | 1 |
|  |  |  |  |  |
| 15.10 | 15.10 | Знакомство с циклом while | Комбинированный урок | 2 |
|  |  |  |  |  |
| 15.10 | 15.10 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 18.10 | 18.10 | Отладчик | Комбинированный урок | 2 |
| 18.10 | 18.10 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 22.10 | 22.10 | Знакомство с циклом For | Комбинированный урок | 1 |
| 22.10 | 22.10 | Решение задач по теме «Цикл For» | Самостоятельная работа | 1 |
| 25.10 | 25.10 | True и False, break и continue | Комбинированный урок | 1 |
| 25.10 | 25.10 | Решение задач по теме « True и False, break и continue» | Самостоятельная работа | 1 |
| 29.10 | 29.10 | Повторение материала | Комбинированный урок | 1 |
| 29.10 | 29.10 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 01.11 | 01.11 | Повторение материала | Комбинированный урок | 2 |
| 01.11 | 01.11 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 05.11 | 05.11 | Вложенные циклы | Комбинированный урок | 2 |
| 05.11 | 05.11 | Решение задач по теме «Вложенные циклы» | Самостоятельная работа | 1 |
| 08.11 | 08.11 | Повторение материала | Комбинированный урок | 2 |
| 08.11 | 08.11 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 12.11 | 12.11 | Множества | Комбинированный урок | 2 |
| 12.11 | 12.11 | Решение задач по теме «Множества» | Самостоятельная работа | 1 |
| 15.11 | 15.11 | Строки. Индексация. | Комбинированный урок | 2 |
| 15.11 | 15.11 | Решение задач по теме «Строки» | Самостоятельная работа | 1 |
| 19.11 | 19.11 | Строки. Срезы. | Комбинированный урок | 2 |
| 19.11 | 19.11 | Решение задач по теме «Строки и срезы» | Самостоятельная работа | 1 |
| 22.11 | 22.11 | Знакомство со списками. | Комбинированный урок | 1 |
| 22.11 | 22.11 | Решение задач по теме «Списки» | Самостоятельная работа | 1 |
|  |  |  | **Итого по модулю:** | **42 ч.** |

***Модуль 2. Базовые конструкции в Python***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема** | **Тип** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
| 26.11 | 26.11 | Кортежи. Преобразование коллекций. | Комбинированный урок | 2 |
| 26.11 | 26.11 | Решение задач по теме « Кортежи. Преобразование коллекций» | Самостоятельная работа | 1 |
| 29.11 | 29.11 | Методы split и join. Списочные выражения | Комбинированный урок | 2 |
| 29.11 | 29.11 | Решение задач по теме « Методы split и join. Списочные выражения» | Самостоятельная работа | 1 |
| 03.12 | 03.12 | Методы списков и строк | Комбинированный урок | 2 |
| 03.12 | 03.12 | Решение задач по теме: « Методы списков и строк» | Самостоятельная работа | 1 |
| 06.12 | 06.12 | Простые коллекции в Питоне | Самостоятельная работа | 2 |
| 06.12 | 06.12 | Простые коллекции в Питоне | Самостоятельная работа | 1 |
| 10.12 | 10.12 | Вложенные списки | Комбинированный урок | 2 |
| 10.12 | 10.12 | Решение задач по теме: «Вложенные списки» | Самостоятельная работа | 1 |
| 13.12 | 13.12 | Знакомство со словарями | Комбинированный урок | 2 |
| 13.12 | 13.12 | Решение задач по теме: « Знакомство со словарями» | Самостоятельная работа | 1 |
| 17.12 | 17.12 | Повторение изученного материала | Комбинированный урок | 2 |
| 17.12 | 17.12 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 20.12 | 20.12 | Контрольная работа №1 | Контрольная работа | 1 |
| 20.12 | 20.12 | Решение задач | Самостоятельная работа | 2 |
| 24.12 | 24.12 | Повторение изученного материала | Комбинированный урок | 2 |
| 24.12 | 24.12 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 27.12 | 27.12 | Решение задач | Самостоятельная работа | 3 |
|  |  |  | **Итого по модулю:** | **30 ч.** |
|  |  |  | **Всего за 1 полугодие:** | **72 ч.** |

***Модуль 3. Функции***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема** | **Тип** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
| 10.01 | 10.01 | Функции | Комбинированный урок | 2 |
| 10.01 | 10.01 | Решение задач по теме « Функции» | Самостоятельная работа | 1 |
| 14.01 | 14.01 | Функции. Возвращение значений из функций | Комбинированный урок | 2 |
| 14.01 | 14.01 | Решение задач по теме « Возвращение значений из функций» | Самостоятельная работа | 1 |
| 17.01 | 17.01 | Области видимости переменных | Комбинированный урок | 2 |
| 17.01 | 17.01 | Решение задач по теме « Области видимости переменных» | Самостоятельная работа | 1 |
| 21.01 | 21.01 | Повторение материала | Комбинированный урок | 1 |
| 21.01 | 21.01 | Решение задач по пройденным темам | Самостоятельная работа | 2 |
| 24.01 | 24.01 | Функции: передача параметров | Комбинированный урок | 2 |
| 24.01 | 24.01 | Решение задач по теме: « Функции: передача параметров» | Самостоятельная работа | 1 |
| 28.01 | 28.01 | Функции с переменным числом аргументов | Комбинированный урок | 2 |
| 28.01 | 28.01 | Решение задач по теме: «Функции с переменным числом аргументов» | Самостоятельная работа | 1 |
| 31.01 | 31.01 | Функции как объект. Лямбда-функции | Комбинированный урок | 2 |
| 31.01 | 31.01 | Решение задач по теме: « Функции как объект. Лямбда-функции» | Самостоятельная работа | 1 |
| 04.02 | 04.02 | Решение задач | Самостоятельная работа | 3 |
| 07.02 | 07.02 | Обработка коллекций. Потоковый ввод sys.stdin | Комбинированный урок | 2 |
| 07.02 | 07.02 | Решение задач по теме: « Обработка коллекций. Потоковый ввод sys.stdin» | Самостоятельная работа | 1 |
| 11.02 | 11.02 | Повторение материала. | Комбинированный урок | 2 |
| 11.02 | 11.02 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
| 14.02 | 14.02 | Самостоятельная работа №2 на функции | Самостоятельная работа | 3 |
|  |  |  | **Итого по модулю:** | **33 ч.** |

***Модуль 4. Библиотеки***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема** | **Тип** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
| 03.03 | 03.03 | Библиотеки Python. Работа с документами | Комбинированный урок | 2 |
| 03.03 | 03.03 | Решение задач по теме: «Библиотеки Python. Работа с документами» | Самостоятельная работа | 1 |
| 06.03 | 06.03 | Практика по работе с графикой и tkinter | Комбинированный урок | 2 |
| 06.03 | 06.03 | Решение задач по теме: «Практика по работе с графикой и tkinter» | Самостоятельная работа | 1 |
| 10.03 | 10.03 | Самостоятельная работа №3 на библиотеки | Самостоятельная работа | 3 |
|  |  |  | **Итого по модулю:** | **9 ч.** |

***Модуль 5. ООП***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема** | **Тип** | **Количество часов** |
| **План** | **Факт** |
| 13.03 | 13.03 | Введение в ООП | Комбинированный урок | 2 |
| 13.03 | 13.03 | Решение задач по теме: «Введение в ООП» | Самостоятельная работа | 1 |
| 17.03 | 17.03 | Введение в ООП. Полиморфизм | Комбинированный урок | 2 |
| 17.03 | 17.03 | Решение задач по теме: «Введение в ООП. Полиморфизм» | Самостоятельная работа | 1 |
| 20.03 | 20.03 | ООП. Определение операторов | Комбинированный урок | 2 |
| 20.03 | 20.03 | Решение задач по теме: «ООП. Определение операторов» | Самостоятельная работа | 1 |
| 24.03 | 24.03 | Решение задач | Самостоятельная работа | 3 |
| 27.03 | 27.03 | Решение задач | Самостоятельная работа | 3 |
| 31.03 | 31.03 | ООП. Наследование | Комбинированный урок | 2 |
| 31.03 | 31.03 | Решение задач по теме: «ООП. Наследование» | Самостоятельная работа | 1 |
| 03.04 | 03.04 | ООП. Наследование. Часть No2 | Комбинированный урок | 2 |
| 03.04 | 03.04 | Решение задач по теме: «ООП. Наследование. Часть No2» | Самостоятельная работа | 1 |
| 07.04 | 07.04 | Проектирование и разработка классов. Часть №1 | Комбинированный урок | 2 |
| 07.04 | 07.04 | Решение задач по теме: « Проектирование и разработка классов. Часть №1» | Самостоятельная работа | 1 |
| 10.04 | 10.04 | Проектирование и разработка классов. Часть №2 | Комбинированный урок | 2 |
| 10.04 | 10.04 | Решение задач по теме: « Проектирование и разработка классов. Часть №2» | Самостоятельная работа | 1 |
| 14.04 | 14.04 | Решение задач | Самостоятельная работа | 3 |
| 17.04 | 17.04 | Контрольная работа | Контрольная работа | 3 |
| 21.04 | 21.04 | Повторение материала | Комбинированный урок | 2 |
| 21.04 | 21.04 | Решение задач | Самостоятельная работа | 1 |
|  |  |  | **Итого по модулю:** | **36 ч.** |
|  |  |  | **Всего за 2 полугодие:** | **72 ч.** |
|  |  |  | **Всего за год:** | **144 ч.** |

**Список литературы**

***Литература, использованная при подготовке программы***

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

***Литература, рекомендованная обучающимся***

* 1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
  2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

***Ресурсы в интернете***

* + 1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
    2. Сайт pythonworld.ru — «Python 3 для начинающих».
    3. Сайт pythontutor.ru — «Питонтьютор».