****

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса**

**«Язык Python: основы программирования»**

**(10 класс)**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный учебный предмет «Язык Python: основы программирования» имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний, углублению и расширению знаний по теме «алгоритмы и элементы программирования» курса информатики за период изучения в основнойшколе.

Элективный учебный предмет «Язык Python: основы программирования» основывается на программе учебного предмета «Информатика» 10-11 классов и предполагает повышение уровня образования за счет углубленного изучения материала. Элективный учебный предмет реализуется за счет школьного компонента образовательного учреждения учебного плана.

Рабочая программа составлена на основе Учебного пособия К.Ю. Полякова

«Программирование. Python, C++» для 8-11 классов.

Реализация рабочей программы обеспечивается средствами учебных пособий:

1. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2е изд., испр.– М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

– 344 с. : ил.;

1. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. /К.Ю. Поляков,Е.А.Еремин.–2еизд.,испр.–М.:БИНОМ.Лабораториязнаний,2015.

– 312 с. : ил.;

1. Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python(школа 179 г. Москвы). – Режим доступа:<https://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156>.

Курс предназначен для тех учащихся, кто определил информатику как сферу своих будущих профессиональных интересов либо в качестве основного направления, либо в качестве использования прикладного назначения.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГОПРЕДМЕТА

В мире высоких технологий программирование являетсянеотъемлемой частью.Компьютеры уже давно вошли в нашу жизнь, и любой человек,которомуприходитсяхоть какое-то время проводить за компьютером, так или иначе,сталкиваетсяспрограммированием. В свою очередь программирование базируетсянаязыкахпрограммирования, которых на сегодняшний день насчитываютогромноемножество.Python – это современный универсальный язык программирования,спомощьюкоторого можно создавать любые приложения в диапазоне от интернет-сайтовдо

роботов и системных сервисов. Его достоинства:

* кроссплатформенность ибесплатность;
* простой синтаксис и богатые возможности позволяют записывать программы очень кратко, но в то же времяпонятно;
* попростоте освоения язык сравним сбейсиком, нокуда более богат возможностями и значительно болеесовременен;
* богатая стандартная библиотека, возможность разработки промышленных приложений (для работы с сетью, GUI, базами данных ит.д.)

Главная идея элективного учебного предмета «Язык Python: основы программирования» – это организация систематического и системного повторения, углубления и расширения знаний по теме «алгоритмы и элементы программирования» курса информатики за период изучения в основной школе. Вопросы, рассматриваемыев

элективном учебном предмете, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем,они теснопримыкаютк основномукурсу информатики,поэтому данный элективный учебный предмет будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в областиинформатики, предусмотренных школьной программой. Данный элективный учебный предмет является практикоориентированным, дает учащимся возможность познакомиться с основами программирования на языке Pythonи применить знания на практике, такжепозволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах, конкурсах.

# ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**«ЯЗЫК PYTHON: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Основной целью элективного учебного предмета является формирование у учащихся навыков алгоритмического и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и обучение искусствупрограммирования.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие задачи:

*образовательные:*

* + способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приёмов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учета индивидуальных особенностейучащихся;
	+ способствовать формированию активного, самостоятельного, креативного мышления;
	+ научить основным приемам и методампрограммирования.

*развивающие:*

* + развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение уучащихся;
	+ развивать представление учащихся о практическом значенииинформатики.

*воспитательные:*

* + воспитывать культуру алгоритмическогомышления;
	+ воспитывать у учащихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

Данный элективный учебный предмет имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Преобладающий тип занятий – практикум. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практическихработ.

# МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМПЛАНЕ

Учебный план образовательных организаций Российской Федерации, реализующих основную образовательную программу среднего общего образования, отражает организационно-педагогические условия, необходимые для достижения результатов освоения основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС СОО, организации образовательной деятельности, а также учебный план определяет состав и объем учебных предметов, курсов и их распределениепоклассам(годам)обучения.Согласноучебномупланув10классе,

изучающим курс «Информатика» на базовом уровне, предусмотрены курсы по выбору – элективные курсы, факультативные курсы. За счёт этих курсов ученики могут более глубоко изучить тот или иной раздел школьной информатики или подготовиться к сдаче ЕГЭ поинформатике.

Элективный учебный предмет «Язык Python: основы программирования» изучается в 10 классе как предмет по выбору в объёме 1 часа в неделю, всего 35 часов.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

## Патриотическое воспитание:

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко- культурной общности российского народа и судьбе России,патриотизм.

## Духовно-нравственное воспитание:

* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимойдеятельности;
* 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.

## Гражданское воспитание:

* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видахдеятельности.

## Ценности научного познания:

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научнотехническому 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 общественнойдеятельности.

## Формирование культуры здоровья:

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное,ответственноеикомпетентноеотношениексобственномуфизическомуи психологическомуздоровью.

## Трудовоевоспитание:

* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненныхпланов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности какк

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

## Экологическоевоспитание:

* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

## Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

* ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненныепланы.

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цельдостигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики иморали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненныхситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленнойцели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальныезатраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленнойцели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

# ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

*знать/понимать:*

* особенности машинных вычислений с целыми и вещественнымичислами;
* методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизувверх»;
* понятие сложностиалгоритма;

*уметь:*

* составлять и отлаживать простые диалоговыепрограммы;
* использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы попеременной;
* строить графические изображения программнымисредствами;
* применять простые методы программирования компьютернойанимации;
* применять стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
* применять вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризациипрограмм;
* применять рефакторинг для улучшения читаемостипрограмм;
* использовать символьныестроки;
* применять основные алгоритмы обработки одномерных и двухмерных массивов.

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

* эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числесамообразовании;
* ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
* понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебномупредмету.

# ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЯЗЫК PYTHON: ОСНОВЫ

**ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Требования к уровню подготовки учащихся в результате изучения данного курса (планируемые результаты) определяются Перечнем требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ.

Ниже представлено распределение планируемых предметных результатов, зафиксированных в основной образовательной программе среднего общего образования в соответствии с содержанием элективного учебного предмета.

# Алгоритмизация и программирование.

*Выпускник научится:*

* определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемойпамяти);
* применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладкупрограмм.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализаданных;
* получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемойпамяти;
* использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы.

# СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Первые программы. Простейшие программы.

Тема 2. Диалоговые программы.

Переменные. Консольный ввод и вывод данных. Тема 3. Компьютерная графика.

Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация.

Тема 4. Процедуры.

Процедуры с параметрами. Рефакторинг. Тема 5. Обработка целых чисел.

Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления. Тема 6. Обработка вещественных чисел.

Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера.

Операции с вещественными числами.

Тема 7. Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Тема 8. Ветвления.

Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора.

Тема 9. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы.

Тема 10. Сложные условия.

Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций. Тема 11. Циклы с условием.

Алгоритм Евклида.

Тема 12. Циклы с условием: практикум. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Тема 13. Анимация.

Тема 14. Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла.

Тема 15. Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.

Тема 16. Циклы в компьютерной графике: практикум. Тема 17. Проектирование программ.

Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и

«снизу вверх». Интерфейс и реализация. Документирование программы.

Тема 18. Процедуры.

Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальныепеременные.

Тема 19.Рекурсия.

Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы. Тема 20. Функции.

Логические функции.

Тема 21. Символьные строки.

Сравнение строк. Операции со строками. Обращение к символам. Перебор всех символов.

Тема 22. Обработка символьных строк.

Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. Поиск в символьных строках.

Замена символов. Преобразования «строка – число».

Тема 23. Строки в функциях.

Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор. Тема 24. Массивы.

Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива.

Перебор элементов массива. Генераторы.

Тема 25. Ввод и вывод массивов.

Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами.

Тема 26. Суммирование элементов массива.

Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива.

Тема 27. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python.

Тема 28. Поиск значения в массиве. Поиск в массивах. Линейный поиск.

Тема 29. Поиск максимального элемента в массиве. Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. Тема 30. Использование массивов в прикладных задачах. Тема 31. Игра «Стрельба по тарелкам».

Тема 32. Матрицы.

Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран. Тема 33. Перебор элементов матрицы.

Квадратные матрицы.

Тема 34. Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.

Тема 35. Обсуждение результатов работы. Перспективы развития.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**«ЯЗЫК PYTHON: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| По прогр.№п/п | Тема урока, Основное содержание | Кол- вочасов | Тип урока | Форма контроля |
| Очное обучение | Дистанционное обучение |
| 1 | **Инструктаж по ТБ.**Первые программы. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности | * онлайн-консультация;
* самостоятельный поиск информации с последующим оформлениеминформационногопродукта (презентация, мини- проект, схема, ментальная карта);
* самостоятельное решение задач и выполнение практическихзаданий;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 2 | Диалоговые программы. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности |  |
| 3 | Компьютерная графика. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 4 | Процедуры. | 1 | урок открытия новых знаний, обретенияновых умений и навыков |  |
| 5 | Обработка целых чисел. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности |  |
| 6 | Обработка вещественных чисел. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности |  |
| 7 | Случайные и псевдослучайные числа. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности | * онлайн-консультация;
* самостоятельный поиск информации с последующим оформлениеминформационного

продукта (презентация, мини- |  |
| 8 | Ветвления. | 1 | урок открытия новыхзнаний, обретения |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | новых умений инавыков | проект, схема, ментальная карта);* самостоятельное решение задач и выполнение практическихзаданий;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 9 | Вложенные условные операторы. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 10 | Сложные условия. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности |  |
| 11 | Циклы с условием. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 12 | Циклы с условием: практикум. | 1 | урок развивающегоконтроля | * онлайн-консультация;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 13 | Анимация. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 14 | Циклы по переменной. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности | * онлайн-консультация;
* самостоятельное решение задач и выполнение практическихзаданий;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 15 | Циклы в компьютерной графике. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности |  |
| 16 | Циклы в компьютерной графике: практикум. | 1 | урок развивающего контроля |  |
| 17 | Проектирование программ. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности |  |
| 18 | Процедуры. | 1 | урок открытия новых | − онлайн-консультация; |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | знаний, обретения новых умений инавыков | * самостоятельный поиск информации с последующим оформлением информационного продукта (презентация, мини-проект, схема, ментальнаякарта);
* самостоятельное решение задач и выполнение практическихзаданий;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 19 | Рекурсия. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 20 | Функции. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 21 | Символьные строки. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности |  |
| 22 | Обработка символьных строк. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности |  |
| 23 | Строки в функциях. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности | * онлайн-консультация;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 24 | Массивы. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 25 | Ввод и вывод массивов. | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности |  |
| 26 | Суммирование элементов массива. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности | * онлайн-консультация;
* самостоятельный поиск

информации с последующим оформлением |  |
| 27 | Подсчёт элементов массива, | 1 | урок |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | удовлетворяющих условию. |  | общеметодологичес-кой направленности | информационного продукта (программный код, трассировочная таблица ит.п.);* самостоятельное решение задач и выполнение практическихзаданий;
* онлайн-тестирование;
* самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
 |  |
| 28 | Поиск значения в массиве. | 1 | урокобщеметодологичес-кой направленности |  |
| 29 | Поиск максимального элемента в массиве | 1 | урок общеметодологичес-кой направленности |  |
| 30 | Использование массивов вприкладных задачах | 1 | урок развивающегоконтроля |  |
| 31 | Игра «Стрельба по тарелкам» | 1 | урокобщеметодологической направленности |  |
| 32 | Матрицы. | 1 | урок открытия новых знаний, обретения новых умений инавыков |  |
| 33 | Перебор элементов матрицы. | 1 | урок общеметодологическойнаправленности |  |
| 34 | Сложность алгоритмов. | 1 | урокобщеметодологической направленности |  |
| 35 | Обсуждение результатовработы. | 1 | урок рефлексии | − |  |

**КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ПО ЭЛЕКТИВНОМУ УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ И СИСТЕМА**

**ОЦЕНИВАНИЯ**

Освоение элективного учебного предмета не предусматривает отметки знаний по текущей и промежуточной аттестации.

При посещении не менее 70% занятий программа считается изученной в полном объеме и выставляется оценка«зачет».

# ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Помещение кабинета информатики и информационных технологий должно удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе техническими средствами обучения, а также специализированной учебной мебелью.

Основным оборудованием учебного кабинета являются настольные (стационарные) или переносные компьютеры.

Для выполнения практических заданий по программированию может использоваться любой вариант свободно распространяемой системы программирования на Python (Python версия 2.7, Python версия 3.5, компилятор PyCharm-community-2019.2.3, компилятор IDLEверсия 3.9).

# Учебно-методическое обеспечение курса:

* 1. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 344 с. :ил.;
	2. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 312 с. :ил.;
	3. Школьные олимпиады. Информатика. 8-11 классы / Н.В. Глинка. – 2е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 224 с.: ил. + 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – (Школьныеолимпиады)
	4. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ 2022 по информатике на официальном сайте Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» (Режим доступа:<https://fipi.ru/ege>)
	5. Ресурсы сайта К.Ю. Полякова (Режим доступа:[www.kpolyakov.spb.ru](http://www.kpolyakov.spb.ru/))
	6. Онлайн тесты на сайте «Решу ЕГЭ» (Режим доступа:[https://inf-ege.sdamgia.ru](https://inf-ege.sdamgia.ru/))