**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение**

**средняя школа «Школа радости»**

г.о. Люберцы

***УТВЕРЖДАЮ:***

***Директор НЧ СОУ «Школа радости»***

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Е.А. Ременяк/*

*(дата)*

***М.П.***

**Рабочая программа факультативного курса**

**«Информатика»**

(базовый уровень)

**10-11 классы**

Составитель: Резниченко Елена Анатольевна,

учитель информатики

2020 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа факультативного курса «Информатика» для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и авторской программы к предметной линии учебников

* «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень»
* «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень»

авторы: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин, издательство «БИНОМ.Лаборатория знаний»

Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

* авторская программа по информатике: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Примерная рабочая программа. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2016
* компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
* электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
* комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (http://[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru/));
* сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Оценивание результатов обучающихся по программе факультативного курса "Информатика" осуществляется в соответствии с Положением об элективных и факультативных курсах, утвержденным приказом № 1/14 от 01.09.2018.

Рабочая программа факультативного курса «Информатика» для 10 класса рассчитана на 35 часов, для 11 класса рассчитана на 34 часа из расчёта 1 час в неделю.

## Планируемые результаты освоения программы факультативного курса «Информатика»

### Личностные результаты

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
2. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
5. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные результаты

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

**Предметные результаты**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
* строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
* находить оптимальный путь во взвешенном графе;
* 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;
* выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
* использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
* использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
* аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
* использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
* использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
* создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
* применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
* соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
* *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
* *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
* *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;*
* *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
* *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
* *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;*
* *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;*
* *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;*
* *понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*
* *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;*

*критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет*

### Содержание программы

**10 класс**

**Информация и информационные процессы**

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

**Кодирование информации**

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

**Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

**Как устроен компьютер**

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешним устройствами.

Облачные хранилища данных.

**Программное обеспечение**

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Инсталляция и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Коллективная работа над документами. Рецензирование . Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

**Компьютерные сети**

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Информационные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

**Алгоритмизация и программирование**

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.

Процедуры. Функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.

Символьные строки. Операции со строками.

**Вычислительные задачи**

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

**Информационная безопасность**

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

**11 класс**

**Информация и информационные процессы**

Передача данных. Скорость передачи данных.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

**Моделирование**

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

**Базы данных**

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами.

Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц.

Формы. Простая форма.

Отчёты. Простые отчёты.

**Создание веб-сайтов**

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

**Обработка изображений**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои.

Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

**Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекции.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки.

Материалы и текстуры.

Рендеринг. Источники света. Камеры.

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Планируемая дата** | **Скорректированная дата** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Техника безопасности. Организация рабочего места. | **1** | 01.09 |  |
|  | Информация и информационные процессы | **1** | 08.09 |  |
|  | Структура информации | **1** | 15.09 |  |
|  | Кодирование и декодирование. | **1** | 22.09 |  |
|  | Оценка количества информации | **1** | 29.09 |  |
|  | Двоичная система счисления | **1** | 06.10 |  |
|  | Кодирование графической информации | **1** | 13.10 |  |
|  | Кодирование звуковой и видеоинформации | **1** | 20.10 |  |
|  | Логические выражения | **1** | 03.11 |  |
|  | Упрощение логических выражений | **1** | 10.11 |  |
|  | Множества и логика | **1** | 17.11 |  |
|  | Современные компьютерные системы | **1** | 24.11 |  |
|  | Принципы устройства компьютеров | **1** | 01.12 |  |
|  | Процессор и память | **1** | 08.12 |  |
|  | Программное обеспечение | **1** | 15.12 |  |
|  | Коллективная работа над документами | **1** | 22.12 |  |
|  | Пакеты прикладных программ | **1** | 12.01 |  |
|  | Обработка мультимедийной информации | **1** | 19.01 |  |
|  | Системное программное обеспечение | **1** | 26.01 |  |
|  | Сеть Интернет | **1** | 02.02 |  |
|  | Адреса в Интернете | **1** | 09.02 |  |
|  | Службы Интернета.Личное информационное пространство | **1** | 16.02 |  |
|  | Алгоритмы | **1** | 23.02 | 02.03 |
|  | Оптимальные линейные программы | **1** | 02.03 |
|  | Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами | **1** | 16.03 |  |
|  | Введение в язык Python | **1** | 23.03 |  |
|  | Ветвления | **1** | 30.03 |  |
|  | Сложные условия | **1** | 06.04 |  |
|  | Циклические алгоритмы | **1** | 13.04 |  |
|  | Процедуры и функции. | **1** | 20.04 |  |
|  | Рекурсия. | **1** | 27.04 |  |
|  | Массивы | **1** | 04.05 |  |
|  | Информационная безопасность | **1** | 11.05 | 18.05 |
|  | Итоговое повторение | **1** | 18.05 |
|  | Итоговое повторение | **1** | 25.05 |  |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

| **Номер** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Планируемая дата** | **Скорректированная дата** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Передача данных | **1** | 06.09 |  |
|  | Системы | **1** | 13.09 |  |
|  | Информационное общество | **1** | 20.09 |  |
|  | Модели и моделирование | **1** | 27.09 |  |
|  | Этапы моделирования | **1** | 04.10 |  |
|  | Математические модели в биологии | **1** | 11.10 |  |
|  | Многотабличные базы данных | **1** | 18.10 |  |
|  | Таблицы | **1** | 25.10 |  |
|  | Запросы  | **1** | 08.11 |  |
|  | Формы | **1** | 15.11 |  |
|  | Отчёты | **1** | 22.11 |  |
|  | Веб-сайты и веб-страницы | **1** | 29.11 |  |
|  | Текстовые веб-страницы | **1** | 06.12 |  |
|  | Оформление веб-страниц | **1** | 13.12 |  |
|  | Рисунки, звук, видео | **1** | 20.12 |  |
|  | Блоки | **1** | 10.01 |  |
|  | Динамический HTML | **1** | 17.01 |  |
|  | Ввод и коррекция изображений | **1** | 24.01 |  |
|  | Работа с областями | **1** | 31.01 |  |
|  | Многослойные изображения | **1** | 07.02 |  |
|  | Анимация | **1** | 14.02 |  |
|  | Векторная графика | **1** | 21.02 |  |
|  | Введение в 3D-модлирование | **1** | 28.02 |  |
|  | Работа с объектами | **1** | 14.03 |  |
|  | Сеточные модели | **1** | 21.03 |  |
|  | Материалы и текстуры | **1** | 28.03 |  |
|  | Рендеринг | **1** | 04.04 |  |
|  | Итоговое повторение | **1** | 11.04 |  |
|  | Итоговое повторение | **1** | 18.04 |  |
|  | Итоговое повторение | **1** | 25.04 | 25.04 |
|  | Итоговое повторение | **1** | 02.05 |
|  | Итоговое повторение | **1** | 09.05 | 16.05 |
|  | Итоговое повторение | **1** | 16.05 |
|  | Итоговое повторение | **1** | 23.05 |

**Список литературы**

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 10 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019
2. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019
3. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Примерная рабочая программа. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2016
4. Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / сост. К.Л. Бутягина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020
5. М.Н. Бородин. Информатика. УМК для старшей школы. 10-11 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя. – Эл. изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

**ЭОР**

<http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm> - компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств

<http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/tests.htm> - онлайн-тесты к учебникам 10 и 11 класса УМК К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина

<http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm> - презентации к материалам учебников 10 и 11 класса УМК К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина

http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/ - сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства

<https://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> - система автоматического тестирования и проверки программ

http://www.edu.ru – Образовательный портал «Российское образование»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО.Протокол заседания кафедры внеурочной деятельности спортивно-оздоровительного, художественно-эстетического, дополнительного образования и классного руководства от 25.08.2020 №1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.С. Орлова/ | СОГЛАСОВАНО.Заместитель директора по ВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / А.С. Орлова / (дата) |