

**Частное общеобразовательное учреждение
Православная Гимназия во имя Преподобного Сергия
Радонежского**

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
(прот. № 1 от 31.08.2021г.)



Директор Гальцева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения
(прот. № 1 от 31.08.2021г.)

Руководитель МО Микенина О.А.

ПРОГРАММА

основного общего образования по информатике

(8 классы), 2021/22 учебный год

(программа составлена учителем высшей квалификационной категории Шин В.С.)

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (<https://fgos.ru/>);
- примерной основной образовательной программы основного общего образования по информатике (https://fgosreestr.ru/registry/пооп_000_06-02-2020/);
- программы основного общего образования по предмету «Информатика» (проект), составленной авторами УМК (Поляков К.Ю., Еремин Е.А.);
- программы воспитания Православной гимназии во имя Преподобного Сергия Радонежского.

При преподавании используется следующий учебник:

1. Учебник «Информатика» для 8 класса. – Поляков К.Ю., Еремин Е.А., 2017.

Учебный план Гимназии на 2021/2022 учебный год отводит для изучения информатики в VIII специализированном инженерном классе на этапе основного общего образования 72 часа из расчета 2 учебных часа в неделю.

Кабинет информатики рассчитан на 15 ученических мест, оснащенных операционными системами — Windows 10 и Linux Mint. Прикладное программное обеспечение используется свободное (LibreOffice, GIMP, PyCharm, Wing Personal и др.). Имеются лицензии на использование Microsoft Office 365 (образовательная лицензия), программный комплект для моделирования — Компас-3D, среда для программирования роботов на базе робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3. В учебном классе есть принтер, проектор, звуковые колонки, доступны фотовидеокамера, сканер, 3D-принтер. Имеются комплекты робототехнического оборудования Trik, Lego Mindstorms EV3 и Arduino.

Компьютеры объединены в локальную сеть, изолированную от общешкольной сети, имеется выход в глобальную сеть Интернет. Ограничение доступа к содержимому осуществляется при помощи собственного прокси-сервера, фильтрующего информацию из внешней сети. Учитель имеет возможность удаленного подключения (программным способом) к компьютерам детей для контроля и персональной помощи.

Особенностью преподавания информатики является использование дистанционной системы обучения. Теоретический материал, которые дети получают на занятиях, дополняется информацией из системы дистанционного обучения. Большая часть занятий сопровождается практическими заданиями в СДО.

Планируемые результаты

**Цели и задачи учебного предмета «Информатика»
на ступени основного общего образования**

Программа разработана с целью реализации инженерного образования на уровне основного общего образования при изучении учебного предмета «Информатика».

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся

- формируется информационная и алгоритмическая культура, которая выражается в умении формализовать и структурировать информацию, знании способов представления данных в соответствии с поставленной задачей — в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формируются представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формируются представления о том, каким образом понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях;
- формируются навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в глобальной сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**При изучении курса «Информатика»
в соответствии с требованиями ФГОС
формируются следующие личностные результаты:**

1. *Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей.

2. *Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.*

Сложные вопросы, особенно морально-этического плана, ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссию, выработку коллективного мнения.

3. *Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.*

Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, давать основы эргономики.

**При изучении курса «Информатика»
в соответствии с требованиями ФГОС формируются
следующие метапредметные результаты:**

1. *Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.*

Любой алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов и ограниченных возможностей исполнителя. С самых первых задач на алгоритмизацию подчеркивается возможность построения разных алгоритмов для решения одной и той же задачи. Для сопоставления алгоритмов в программировании существуют критерии сложности.

2. *Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения*

В методику создания любого информационного объекта: текстового документа, базы данных, электронной таблицы, программы на языке программирования, входит обучение правилам верификации, т. е. проверки правильности функционирования созданного объекта. Осваивая создание динамических объектов: баз данных и их приложений, электронных таблиц, программ, ученики обучаются тестированию. Умение оценивать правильность выполненной задачи в этих случаях заключается в умении выстроить систему тестов, доказывающую работоспособность и правильность своего решения.

3. *Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.*

Формированию данной компетенции в курсе информатики способствует изучение *системной линии*. В информатике системная линия связана с информационным моделированием. При этом используются основные понятия системологии: система, элемент системы, подсистема, связи (отношения, зависимости), структура, системный эффект. В информатике логические умозаключения формализуются средствами алгебры логики.

4. *Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*

Формированию данной компетенции способствует изучение содержательных линии «Представление информации» и «Формализация и моделирование». Информация любого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти представляется в двоичной форме — знаковой форме компьютерного кодирования.

В информатике получение описания исследуемой системы (объекта) в знаково-символьной форме (в том числе — и в схематической) называется формализацией. Путем формализации создается информационная модель, а при ее реализации на компьютере с помощью какого-то инструментального средства получается компьютерная модель. Этим вопросам посвящаются: 8 класс, глава 2 «Информационное моделирование», а

также главы 3 и 4, где рассматриваются информационные модели баз данных и динамические информационные модели в электронных таблицах.

5. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Данная компетенция формируется содержательными линиями курса «Информационные технологии».

**Предметные результаты, формирующиеся при изучении курса
«Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС**

Введение. Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов - процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных - в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *научиться осознано подходить к выбору ИКТ — средств для достижения своих учебных и иных целей;*
- *узнать о физических ограничениях характеристик современного компьютера.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два знака, например, 0 и 1;

- *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*
- *познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*
- *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*
- *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных, получаемых с датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Тематическое планирование

Тематическое планирование построено в соответствии с содержанием учебников и включает в себя 4 раздела в 8 классе. Планирование рассчитано в основном на урочную деятельность обучающихся в комбинации с дистанционными методами обучения. Вместе с тем отдельные виды деятельности могут носить проектный характер.

**Тематическое планирование к учебнику информатики
К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина**

по 2 часа в неделю в 8 классе (всего 72 ч.)

№	Тема	Количество часов
Основы информатики		
	Кодирование информации	21
	Компьютер	2
Алгоритмы и программирование		
	Алгоритмизация и программирование	29
Информационно-коммуникационные технологии		
	Обработка числовой информации	8
	Обработка текстовой информации	10
	Резерв	4
Итого по всем разделам:		72

8 класс (72 часа)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности	§ 0. Техника безопасности	ПР § 1. Обработка текста	1
2.	Введение в робототехнику	§ 1. Введение в робототехнику		1
3.	Управление роботами	§ 2. Управление роботами	ПР § 2. Управление без ОС	1
4.	Алгоритмы управления роботами	§ 3. Алгоритмы управления роботами	ПР § 3. Использование датчиков	1
5.	Движение по линии	§ 3. Алгоритмы управления роботами	ПР § 4. Движение робота по линии	1
6.	Язык – средство кодирования	§ 4. Язык – средство кодирования		1
7.	Дискретное кодирование	§ 5. Дискретное кодирование		1
8.	Неравномерные коды			1
9.	Кодирование с обнаружением ошибок	§ 6. Кодирование с обнаружением ошибок		1
10.	Системы счисления	§ 7. Системы счисления		1
11.	Позиционные системы счисления	§ 7. Системы счисления		1
12.	Двоичная система счисления	§ 8. Двоичная система счисления		1
13.	Вычисления в двоичной системе счисления	§ 8. Двоичная система счисления		1
14.	Восьмеричная система счисления	§ 9. Восьмеричная система счисления		1
15.	Шестнадцатеричная система счисления	§ 10. Шестнадцатеричная система счисления		1
16.	Системы счисления: практикум	§ 7-10.		1
17.	Контрольная работа	§ 7-10.		1
18.	Кодирование текстов	§ 11. Кодирование текстов		1
19.	Кодирование рисунков: растр	§ 12. Кодирование рисунков: растровый ме-		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
	ровый метод	тод		
20.	Кодирование рисунков: другие методы	§ 13. Кодирование рисунков: другие методы		1
21.	Кодирование звука и видео	§ 14. Кодирование звука и видео		1
22.	Контрольная работа	§ 11-14.		1
23.	Передача данных	§ 15. Передача данных		1
24.	Сжатие данных	§ 16. Сжатие данных	ПР § 5. Использование архиватора	1
25.	Программирование. Введение	§ 17. Программирование	ПР § 6. Оператор вывода	1
26.	Линейные программы	§ 18. Линейные программы	ПР § 7. Линейные программы	1
27.	Операции с целыми числами	§ 18. Линейные программы	ПР § 8. Операции с целыми числами	2
28.	Операции с вещественными числами	§ 18. Линейные программы	ПР § 9. Операции с вещественными числами	1
29.	Случайные и псевдослучайные числа	§ 18. Линейные программы	ПР § 10. Случайные числа	1
30.	Контрольная работа	§ 18. Линейные программы		1
31.	Ветвления	§ 19. Ветвления	ПР § 11. Ветвления	1
32.	Сложные условия	§ 19. Ветвления	ПР § 12. Сложные условия	1
33.	Логические переменные	§ 19. Ветвления	ПР § 13. Логические переменные	1
34.	Проект: экспертная система	§ 19. Ветвления	ПР § 14. Проект: экспертная система	1
35.	Цикл с условием	§ 20. Программирование циклических алгоритмов	ПР § 15. Циклы с условием	2
36.	Алгоритм Евклида	§ 20. Программирование циклических алгоритмов	ПР § 16. Алгоритм Евклида	1
37.	Обработка потока данных	§ 20. Программирование циклических алгоритмов	ПР § 17. Обработка данных в потоке	2
38.	Циклы с постусловием	§ 20. Программирование циклических алго-	ПР § 18. Циклы с постусловием	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
		ритмов		
39.	Циклы по переменной	§ 20. Программирование циклических алгоритмов	ПР § 19. Циклы по переменной	1
40.	Циклы: практикум	§ 20. Программирование циклических алгоритмов		1
41.	Контрольная работа	§ 20. Программирование циклических алгоритмов		1
42.	Массивы. Заполнение массивов	§ 21. Массивы	ПР § 20. Заполнение массивов	1
43.	Перебор элементов массива	§ 21. Массивы	ПР § 21. Перебор элементов массива	1
44.	Сумма элементов массива	§ 21. Алгоритмы обработки массивов	ПР § 23. Сумма значений элементов массива	1
45.	Подсчёт элементов массива	Алгоритмы обработки массивов	ПР § 24. Подсчёт элементов массива	1
46.	Поиск максимального элемента	§ 21. Алгоритмы обработки массивов	ПР § 25. Поиск максимального элемента	2
47.	Контрольная работа	§ 21-22.		1
48.	Что такое электронные таблицы?	§ 23. Что такое электронные таблицы?	ПР § 26. Электронные таблицы	1
49.	Редактирование и форматирование таблицы	§ 24. Редактирование и форматирование таблицы	ПР § 27. Оформление электронных таблиц	1
50.	Стандартные функции	§ 25. Стандартные функции.	ПР § 28. Стандартные функции	1
51.	Сортировка данных	§ 26. Сортировка данных	ПР § 29. Сортировка	1
52.	Относительные и абсолютные ссылки	§ 27. Относительные и абсолютные ссылки	ПР § 30. Относительные и абсолютные ссылки	1
53.	Диаграммы	§ 28. Диаграммы	ПР § 31. Диаграммы	1
54.	Контрольная работа	§ 23-28.		1
55.	Работа с текстом	§ 29. Работа с текстом	ПР § 32. Работа с текстом	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
56.	Распознавание текста	§ 29. Работа с текстом	ПР § 33. Распознавание текста	1
57.	Математические тексты	§ 30. Математические тексты	ПР § 34. Математические тексты	1
58.	Система TEX	§ 30. Математические тексты	ПР § 35. Набор текстов в LaTeX	1
59.	Многостраничные документы	§ 31. Многостраничные документы	ПР § 36. Многостраничный документ	1
60.	Многостраничные документы: практикум	§ 31. Многостраничные документы	ПР § 36. Многостраничный документ	1
61.	Правила оформления рефератов	§ 32. Правила оформления рефератов	ПР § 37. Оформление реферата	1
62.	Коллективная работа над документом	§ 33. Коллективная работа над документом	ПР § 38. Коллективная работа над документом (проект)	1
63.	Выполнение проекта	§ 33. Коллективная работа над документом	ПР § 38. Коллективная работа над документом (проект)	1
64.	Представление проектов	§ 33. Коллективная работа над документом	ПР § 38. Коллективная работа над документом (проект)	1
			Резерв:	4
			Итого	72