

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»



Рекомендовано решением педагогического
совета MAOU «Инженерный лицей НГТУ»
Протокол №1
от «29»08. 2022

Утверждаю
Директор MAOU
«Инженерный лицей НГТУ»
Безлепкина М.А.
Приказ №131 от «29» 08.2022

**Рабочая программа
по информатике для классов IT-направления**

название учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

для класса(ов) 7-9
Количество часов: 2 часа в неделю
Всего 210 часов

Количество часов в 7 классе:
Всего 70(2 часа в неделю)

Количество часов в 8 классе:
Всего 72(2 часа в неделю)

Количество часов в 9 классе:
Всего 68(2 час в неделю)

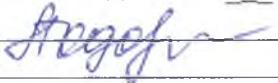
Разработчики программы:

Юрченко Татьяна Сергеевна, учитель информатики высшей квалификационной категории.

Программа обсуждалась на заседании кафедры / методического объединения учителей

математики и информатики МАОУ «Инженерный лицей НГТУ»

Протокол заседания № 1 от «28» августа 2022 г.

 _____

(Подольян Е.В.)

Ф.И.О. руководителя кафедры/МО

Пояснительная записка

Информатика имеет большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В данном курсе информатика рассматривается как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

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.

Для полного освоения программы рекомендуется изучение предмета «Информатика» на углубленном уровне.

Курс включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики.
- Алгоритмы и программирование.
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий в курсе – добиться систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык программирования C++.

Основной целью курса является:

– формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики.

Достижение цели предполагает решение следующих задач:

- сформировать представление о основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель и их свойствах;
- развить алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развить умение составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;
- сформировать знания о алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- познакомить с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- сформировать представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- развить основные навыки и умения использования компьютерных устройств;

– сформировать умение формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

– сформировать навыки безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм. от 27.12.2019 г.

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (с изменениями и дополнениями), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413.

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования. (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 г.).

– Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

– Основная образовательная программа среднего (общего) образования МБОУ «Инженерный лицей НГТУ».

– Учебный план МБОУ «Инженерный лицей НГТУ».

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература

1. Поляков К. Ю., Еремин Е. А Информатика. 7 класс: учебник в 2 ч. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021

2. Поляков К. Ю., Еремин Е. А Информатика. 8 класс: учебник - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021

3. Поляков К. Ю., Еремин Е. А Информатика. 9 класс: учебник - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021

4. Поляков К. Ю., Еремин Е. А Информатика. 7-9 классы: методическое пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020

5. Бутягина К.Л. Информатика. Примерные рабочие программы. 5–9 классы: учебно-методическое пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020

6. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 144 с.: ил.

7. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 176 с.: ил.

8. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 208 с.: ил.

9. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 192 с.: ил.

10. Страуструп Б. Программирование: принципы и практика с использованием СИ++, 2-е изд.; Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2016.

11. Липпман С. Б., Лажоие Ж., Му Б.Э. Язык программирования СИ++. Базовый курс, 5-е изд. Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2014.

12. Шилдт Г. СИ++, Базовый курс, 3-е изд. Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2010.

13. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в СИ++, 4-е изд. Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2004.
14. Мюссер Д., Дердж Ж., Сейни А. СИ++ и STL: справочное руководство, 2-е изд. Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2010.
15. Литвиненко Н. А. Технология программирования на СИ++. Начальный курс.. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . – 281 с.
16. Романов Е.Л. Си++. От дилетанта до профессионала –СПб.: БХВ-Петербург,2014 .- 600 с.
17. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
18. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 7-9 классы. Программа для средней школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2019.

Технические средства

Требования к комплектации компьютерного класса

Для реализации учебного курса необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации. Наиболее рациональным является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога. Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2,8 ГГц;
- оперативная память – не менее 2Гб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 250 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно).

Кроме того, в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор и аудиокolonки на рабочем месте учителя;
- устройства, обеспечивающие подключение к сети;
- интернет-соединение, скорость загрузки не менее 2 Мбит/сек;
- устройства вывода звуковой информации;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными элементами.

Требования к программному обеспечению компьютеров:

На компьютерах должна быть установлена операционная система Windows7 или моложе /Unix-based системы с поддержкой протокола HTML5, а также необходимое программное обеспечение:

- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- мультимедиа-проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
- браузер;
- текстовый редактор;
- графический редактор растровый, векторный;
- текстовый процессор (*MS Word* или *OpenOffice.org Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
- средства для работы с базами данных (*Access* или *OpenOffice.org Base*);

- среда программирования КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- интегрированная среда для программирования на языках С и С++, работающая под управлением операционной системы Windows. Среда Dev-C, распространяемая свободно с исходными кодами (на Delphi) по лицензии GPL Dev-C .

Электронные образовательные ресурсы

1. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://sc.edu.ru>).
2. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.
3. СДО Инженерного лицея НГТУ <http://lyceum.nstu.ru/sdo>.
4. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/русpp.htm>.
5. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ОГЭ/ ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Содержание курса

- I. Основы информатики
 - Техника безопасности. Организация рабочего места.
 - Информация и информационные процессы.
 - Кодирование информации.
 - Компьютер.
 - Основы математической логики.
 - Модели и моделирование.
- II. Алгоритмы и программирование
 - Алгоритмизация и программирование (7 класс).
 - Программирование (8-9 класс).
- III. Информационно-коммуникационные технологии
 - Обработка текстовой информации.
 - Обработка графической информации.
 - Обработка числовой информации.
 - Компьютерные сети.
 - Мультимедиа.
 - Базы данных.
 - Робототехника.

Тематическое планирование 7 класс – 70 часов

Название раздела (модуля), темы, количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1. Основы информатики – 16 часов	<ul style="list-style-type: none"> – классифицировать информационные процессы по принятому основанию; – выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; – анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления. – оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); – оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации.).

	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; – анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; – определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; – анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; – получать информацию о характеристиках компьютера; – оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации); – выполнять основные операции с файлами и папками; – оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; – оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видекамера); – выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251).
<p>2. Алгоритмы и программирование – 30 часов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; – анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; – определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; – сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. – исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; – преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; – строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; – строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; – строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения; – писать программу на алгоритмическом языке для решения поставленной задачи; – отличать и использовать в решении задач конструкции алгоритмов: линейные, ветвления, циклические;
<p>3. Информационно-коммуникационные технологии – 24 часа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планировать собственное информационное пространство; – осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. – анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; – определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;

	<ul style="list-style-type: none"> –выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; –определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; –создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового и векторного графического редактора; –создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; –выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; –приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; –анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; –распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ, оценивать предлагаемы пути их устранения. –осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; –создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты; –создавать презентации с использованием готовых шаблонов; –использовать анимацию при создании презентации с несколькими слайдами.
--	---

Тематическое планирование 8 класс – 72 часа

Название раздела (модуля), темы, количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1. Основы информатики – 20 часов	<ul style="list-style-type: none"> –знать и использовать основные алгоритмы управления роботами; –организовать движение робота по линии; –кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; –определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); –выявлять различие в позиционных и непозиционных системах счисления; –выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; –переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; –выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; –записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме; – использовать программы-архиваторы;

	<p>– создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам.</p>
<p>2. Алгоритмы и программирование – 26 часов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать структуру программы; – отличать операторы ввода-вывода, применять операторы ввода-вывода в программе при создании диалога с пользователем в режиме компиляции; – использовать переменные; – создавать диалоговые программы; – отличать типы переменных; – владеть приемами применения типов переменных; Владеть понятиями: предельное значение числа, вещественное и целое число, остаток, форматный вывод, случайные числа, зерно; – представлять предельные значения чисел; – отличать вещественные и целые числа; – представлять число в дискретной форме; – понимать и применять методы программного повышение точности вычислений и принципы хранения в памяти целых чисел: со знаком, без знака; – владеть понятиями: вещественное число, научный формат, мантисса, форматный вывод, округление; – понимать и применять принципы хранения в памяти вещественных чисел и нормализованное представление вещественных чисел в компьютере; – применять в программном коде арифметические операции с вещественными числами: сложение и вычитание, умножение и деление; – владеть понятиями условный оператор, полная форма, неполная форма, составной оператор, вложенный условный оператор, логические переменные; – отличать полную и неполную формы записи условного оператора; – представлять и применять метод сложных условий в написании программ; – строить сложные условия в условном операторе; – применять переключатель switch в условиях с множественным выбором; – владеть понятиями: циклический алгоритм, цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл по переменной; – отличать конструкции циклов с предусловием, с постусловием, с переменными (счетчиком), вложенных; – составлять программы с использованием конструкций цикла с предусловием, цикла с постусловием, цикла с переменными (счетчиком), вложенных циклов; – уметь заполнять массив; – уметь организовать перебор элементов массива, поиск и подсчет элементов массива по заданным параметрам; – применять полученные знания к решению задач.

<p>3. Информационно-коммуникационные технологии – 26 часов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; – редактировать и форматировать таблицу по заданным параметрам; – использовать сортировку и фильтрацию в электронных таблицах; – отличать относительные, смешанные и абсолютные ссылки при работе с формулами в электронных таблицах; – строить диаграммы и графики в электронных таблицах; – форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц). – вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; – создавать многостраничные документы; – выполнять коллективную работу над документом; – знать и использовать правила оформления рефератов по ГОСТ; – уметь распознавать отсканированный текст с помощью специального программного обеспечения; – создавать математические тексты с использованием редактора формул.
---	---

Тематическое планирование 9 класс – 68 часов

<p>Название раздела (модуля), темы, количество часов</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика</p>
<p>1. Основы информатики – 22 часа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать логическую структуру высказываний; – строить таблицы истинности для логических выражений; – строить схемы логических элементов по таблице истинности для логического выражения; – вычислять истинностное значение логического выражения; – определять истинность логического выражения; – осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; – оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; – определять вид математической модели в зависимости от стоящей задачи; – анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; – определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; – выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; – строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); – использовать графы для решения задач с игровой стратегией.

	<ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; – исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; – работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; – оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); – оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); – оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).
<p>2. Алгоритмы и программирование – 18 часов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять посимвольную обработку строк; – выполнять преобразование строка-число; – выполнять перестановку элементов массива; – выполнять линейный поиск в массиве; – выполнять сортировку массива; – организовывать работу с матрицами; – владеть понятиями: сложность алгоритма, подпрограмма, процедура, рефакторинг, аргументы, параметры, базовая точка; – отличать основные конструкции обработки числовой и текстовой информации; – строить и анализировать длинную программу; – выполнять рефакторинг программного кода; – использовать в программном коде процедуры с параметрами, рекурсивные процедуры, функции.
<p>3. Информационно-коммуникационные технологии – 28 часов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать структуру и способы организации локальных и глобальных сетей; – использовать информационные службы сети интернет в образовательных целях; – выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; – анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; – осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; – определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками; – проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; – создавать с использованием языка гипертекстовой разметки HTML комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты. – объединять веб-страницы в веб-сайты; – использовать стандартные функции электронных таблиц для решения задач с игровой стратегией; – строить таблицы истинности с использованием логических функций;

	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать большие массивы данных с помощью электронных таблиц; – использовать численные методы для решения задач с помощью электронных таблиц; – строить табличные и многотабличные базы данных; – создавать запросы по многотабличной базе данных.
--	---

Планируемые результаты освоения курса обучающимися

Курс предполагает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

В метапредметных результатах сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

– коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

– владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

– владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

– владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

– владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

– владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования.

В предметных результатах сформированность:

– ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

– коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

– умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

– навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Планируемые результаты изучения курса

I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования; – оперировать единицами измерения количества информации; – оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.); – записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256; – называть функции и характеристики основных устройств компьютера; – описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров; – подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче; – оперировать объектами файловой системы; – применять основные правила создания текстовых документов; – использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов; – различать позиционные и непозиционные системы счисления; – переводить целые десятичные числа в систему счисления с основанием q. – анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.); – перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации; – выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей; – строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования; – использовать основные приёмы обработки информации в электронных таблицах; – работать с формулами; 	<ul style="list-style-type: none"> – углублять и развивать представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; – определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения; – оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита – переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления; – знать, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука; – систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства; – систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий; – оперировать арифметическими операциями в двоичной системе счисления и в шестнадцатеричной; – строить и использовать компьютерные модели для исследования объектов окружающего мира; – использовать графы и деревья при описании реальных объектов и процессов; – строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними. – проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы; – исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд; – составлять все возможные конструкции алгоритмов фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;

- визуализировать соотношения между числовыми величинами;
- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;
- исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов;
- исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке;
- составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ;
- определять значение логического выражения;
- строить таблицы истинности;
- исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
- определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
- разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;

- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
- решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива);
- выполнять суммирование элементов массива с определёнными индексами или заданными свойствами;
- выполнять поиск наибольшего/наименьшего элементов массива и др.;
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- использовать информационные ресурсы общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;
- пользоваться подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- иметь представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.

<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск информации в готовой базе данных; – основам организации и функционирования компьютерных сетей; – составлять запросы для поиска информации в Интернете, в том числе с использованием логических операций в запросах; – использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций. <p><i>В повседневной жизни при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата; - использовать ресурсные возможности для достижения целей. 	<p><i>В повседневной жизни при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить комбинаторное, логическое и алгоритмическое мышление, творческие способности; самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование; - самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени; - осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; - аргументировано отвечать на вопросы.
--	--

Критерии оценки предметных планируемых результатов обучающихся по курсу

Оцениваются знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой.

Текущий контроль знаний осуществляется в форме выполнения контрольных, тестовых и практических работ через Интернет на сайте СДО Инженерного лица НГТУ <http://lyceum.nstu.ru/sdo>. В конце разделов курса каждый учащийся выполняет мини-проект в качестве зачетной работы.

1. Оценка практических, тестовых и контрольных работ обучающихся

При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания, определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталон, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс информатики – это, значит, навлекать на себя проблемы, связанные нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляется отметка:

«5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;

«4» ставится при наличии 1-2 недочётов или одной ошибки;

«3» ставится при выполнении ½ от объема предложенных заданий;

«2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере (незнание основного программного материала).

Процент выполнения работы	Достигнутый уровень	Отметка
80 – 100 %	Работа выполнена на высоком уровне	«5»
65– 79 %	Работа выполнена на среднем уровне	«4»
50 – 64 %	Работа выполнена на базовом уровне	«3»
0 – 49%	Неудовлетворительный уровень выполнения работы	«2»

1. Оценка индивидуального проекта обучающихся

Оценивание индивидуальных проектов, обучающихся проводится по следующим критериям:

«Отлично» выставляется в том случае, если:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется в том случае, если:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется в том случае, если:

- работа носит практический характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.