

<p align="center">«Рассмотрено»</p> <p>на заседании ШМО Протокол № _____ От « _____ » 2022 г. Руководитель МО / _____</p>	<p align="center">«Согласовано»</p> <p>Заместителем Директора по УВР _____/_____ « _____ » 2022 г.</p>	<p align="center">«Утверждаю»</p> <p>Директор _____ / _____ Приказ № _____ От « _____ » 2022 г.</p>
--	---	--

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное автономное нетиповое общеобразовательное учреждение
«Международная Арктическая школа»
Республики Саха (Якутия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмета **«Информатика»** для 10 класса на 2022 – 2023 учебный год
срок реализации 1 год (6 часов в неделю, углубленный уровень).

Профили: математика, физика и информационные технологии

Учитель: Сыромятников Александр Константинович

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» для 10 класса составлена на основе основной образовательной программы среднего общего образования ГАНОУ «Международная Арктическая школа» РС (Я) на 2022-2023 учебный год и в соответствии с учебным планом ГАНОУ «Международная Арктическая школа» РС (Я) на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа разработана с учетом рабочей программы воспитания.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» (углубленный уровень)

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

1. Сформированность 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. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

Всё 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, с компьютерной эргономикой.

4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

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.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективы их развития.

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	Глава 1. Теоретические основы информатики. Раздел 1.1. Информатика и информация. Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки, наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в философии, кибернетике, биологии.
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В практикуме помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера.
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью Как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	Глава 4. Информационная деятельность человека. Раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека. Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером.

<p>4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.</p>	<p>Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.</p> <p>В ряде глав имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:</p> <p>10 класс. Глава 4. О профессиях: специалист по системному администрированию, web-программист, web-дизайнер.</p>
--	--

метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать;
- защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

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.

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и

руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

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.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики, ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

5. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

Метапредметные результаты

Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<p>1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p>	<p>Проектные задания, сформулированные в компьютерном практикуме и программе курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах • Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука • Работа 15.5. Самостоятельная разработка базы данных • Работа 16.11. Проекты по программированию • Творческие задания из раздела 17. • Моделирование и др.
<p>2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>Задания поискового, дискуссионного содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа 6.17. Подбор комплектующих по прайс листам для компьютера с указанной областью применения • Работы 13.4 – 13.9 Разработка сайта на языке HTML и др. • Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ
<p>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.</p>	<p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств</p>
<p>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</p>	<p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа 6.19. Подготовка презентации по истории развития компьютерной техники • Работа 14.2. Проектирование инфологической модели • и др.

<p>5. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>	<p>Деление заданий практикума на уровни сложности:</p> <p>1 уровень — репродуктивный; 2 уровень — продуктивный; 3 уровень — творческий.</p> <p>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками</p>
---	--

предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

6. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет приложений;

7. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

9. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными

системами;

10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Содержание учебного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Введение. Информатика и информация	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Введение. Информатика и информация.	2
Измерение информации	Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация.	6
Системы счисления	Системы счисления. Основные понятия систем счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.	14

Кодирование	<p>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика. Кодирование. Информация и сигналы. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода. Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.</p> <p>Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография. Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.</p> <p>Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в</p>	18
	<p>результате записи звука.</p> <p>Дискретное представление статической и динамической графической информации.</p> <p>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</p>	
Информационные процессы	<p>Информационные процессы. Хранение информации. Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.</p>	6
Логические основы обработки информации	<p>Логические основы обработки информации. Логика и логические операции. Операции "импликация", "эквиваленция". Логические функции.</p> <p>Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.</p> <p>Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма.</p>	16

<p>Алгоритмы обработки информации</p>	<p>Алгоритмы обработки информации. Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Алгоритмы поиска данных. Программирование поиска. Алгоритмы сортировки данных. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).</p> <p>Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.</p> <p>Обход узлов дерева в глубину. Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла).</p> <p>Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. Использование деревьев при хранении данных.</p> <p>Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>	<p>8</p>
---------------------------------------	--	----------

<p>Аппаратное и программное обеспечение компьютера</p>	<p>Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Поколения ЭВМ. Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</p> <p>Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Модель информационной системы "клиент-сервер". Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</p> <p>Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.</p> <p>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей. Программное обеспечение ПК. Виды программного обеспечения. О профессиях: системный администратор. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК.</p>	<p>8</p>
<p>Технологии обработки текстов</p>	<p>Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных.</p> <p>Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.</p> <p>Средства создания и редактирования математических текстов.</p> <p>Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</p>	<p>10</p>
<p>Технологии обработки изображения и звука</p>	<p>Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка</p>	<p>8</p>

	и трансформация объектов. Растровая и векторная графики. Трехмерная графика. Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Мультимедиа.	
Технологии табличных вычислений	Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. Подключение к внешним данным и их импорт. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных. Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета.	22
Организация локальных компьютерных сетей	Назначение и состав локальных сетей. Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.	4
Глобальные компьютерные сети	Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Технологии "Интернета вещей". Развитие технологий распределенных вычислений....	8
Программирование	Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование. Программирование линейных алгоритмов. Логические величины и выражения, программирование ветвлений. Программирование циклов. Подпрограммы. Работа с массивами. Организация ввода-вывода с использованием файлов. Работа с символьной информацией. Комбинированный тип данных	50
Основы сайтостроения	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.	30

Тематическое планирование

№	Название темы раздела	Количество часов	Контрольные и проверочные
10 класс			
1	Введение. Информатика и информация	2	-
2	Измерение информации	6	2
3	Системы счисления	14	2
4	Кодирование	18	3
5	Информационные процессы	6	2
6	Логические основы обработки информации	16	2
7	Алгоритмы обработки информации	8	4
8	Аппаратное и программное обеспечение компьютера	8	2
9	Технологии обработки текстов	10	2
10	Технологии обработки изображения и звука	8	2
11	Технологии табличных вычислений	22	2
12	Организация локальных компьютерных сетей	2	-
13	Глобальные компьютерные сети	8	2
14	Программирование	50	2
15	Основы сайтостроения	30	3
ИТОГО:		210	30

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Информатика»

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Выпускник на углубленном уровне научится: - кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; - строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; - понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую	Демонстрация знаний по темам: - Кодирование; - Логические основы обработки информации; - Алгоритмы обработки информации; - Системы счисления; - Структурное	Текущий контроль: - устные опросы; - анализ домашней работы; - заполнение кроссворда; - разработка кроссворда; - практическая работа; - индивидуальная работа по карточкам; - решение задач;

<p>среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); - строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения; - строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры; - записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления; - записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера; - описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические 	<p>программирования, Объектно-ориентированное программирование;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аппаратное и программное обеспечение компьютера; - Технологии табличных вычислений; - Организация локальных компьютерных сетей; - Глобальные компьютерные сети; - Основы системного анализа; - Компьютерное моделирование. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - диктант; - зачетная работа; - проектные и исследовательские работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачет <p>Контрольно – измерительные материалы для проведения контрольных, проверочных и других работ, критерии их оценивания разрабатываются учителем и утверждаются на методическом объединении учителей естественно-математических дисциплин.</p> <p>Если верные ответы составляют 85%-100% от общего количества вопросов (заданий), то это соответствует отметке «5» (отлично). Если верные ответы составляют 68% - 84% от общего количества вопросов (заданий), то это соответствует отметке «4» (хорошо). Если работа содержит 51%- 67% правильных ответов, то это соответствует отметке «3» (удовлетворительно). Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 51% правильных ответов.</p>
---	---	--

<p>задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать понятие "алгоритм" с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча-Тьюринга; - понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов; - анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; - создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы; - применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для 		
---	--	--

создания полиномиальных (непереборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

--

--

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования;

использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ;

создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- понимать основные принципы устройства и

--

--

<p>функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения; - владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов; - использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты; - использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм; - владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; - использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач; 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети); - понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; - представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.); - применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права); - проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. 		
<p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.); - использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении 	<p>Демонстрация знаний по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Кодирование; - Алгоритмы обработки информации; - Структурное программирование, Объектно-ориентированное программирование; - Аппаратное и программное обеспечение компьютера; - Технологии обработки текстов; - Технологии 	

<p>алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о методе "разделяй и властвуй"; - приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма; - использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; - использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования; - создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности; - использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; - осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей; - проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов; - использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе - статистической обработки; - использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших 	<p>обработки изображения и звука;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии табличных вычислений; - Реляционные базы данных; - Основы сайтостроения; - Компьютерное моделирование. 	
---	--	--

данных; - создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.		
---	--	--

Учет национальных, региональных и арктических особенностей в 10 классах

Тема уроков	Содержание	Межпредметная интеграция и связи
Итоговая исследовательская или проектная работа	Особенности Арктических районов Республики Саха (Якутия) (Цифровой материал, сайт, программа)	География, Экономика, История, Обществознание
Алгоритмизация	Построение алгоритмов логистики Арктических районов	География
Программирование	Программирование задач по программированию с Арктическим компонентом	Математика, Английский язык
Основы сайтостроения	Сайты на Арктическую тематику	География, Экономика, История, Обществознание, Английский язык

Условия реализации программы «Информатика»

Материально – техническое обеспечение Учебный кабинет «Информатика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочие места, оборудованные ПК по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- программное обеспечение;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- МФУ.

Информационное обеспечение обучения

УМК по дисциплине:

Основная литература:

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. «Информатика». Учебник для 10 класса/ Углубленный уровень. В 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. «Информатика». Учебник для 11 класса/ Углубленный уровень. В 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
3. Семакин И. Г. Информатика. Программа для старшей школы:10-11 классы. Углубленный уровень – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.

Дополнительная литература:

1. Зорина Е. М., Зорин М. В. ЕГЭ 2019. Информатика. Сборник заданий. 350 заданий с ответами. – Москва: Эксмо, 2018.
2. Лещинер В. Р. ЕГЭ 2019. Информатика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ – М. : Издательство «Экзамен», 2019.

Интернет-ресурсы:

1. www.ege.edu.ru – официальный информационный портал единого государственного экзамена;
2. www.festival.1september.ru - фестиваль педагогических идей "Открытый урок";
3. www.videouroki.net – сайт учителей;
4. www.kpolyakov.spb.ru - ЕГЭ по информатике"
5. www.sdangia.ru – образовательный портал;
6. www.fcior.edu.ru - ЭОР на сайте ФЦИОР к материалу учебников.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Кол-во часов	Название раздела, тема урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	план	факт
Тема 1. Введение. Информатика и информация							
1.	2	Техника безопасности. Введение. Информатика и информация.	Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности.	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.		
Тема 2. Измерение информации							
2.	2	Измерение информации. Объемный подход.	Владение единицами измерения информации.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы;	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего		
3.	2	Измерение информации. Содержательный подход.	Овладение измерением информации при содержательном подходе.	выбирать успешные стратегии в			

4.	2	Вероятность и информация. Контрольная работа «Измерение информации».	Овладение измерением информации при вероятностном подходе.	различных ситуациях.	возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности		
Тема 3. Системы счисления							
5.	2	Позиционные системы счисления. Основные понятия.	Сформированность представлений о системах счисления.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности		
6.	2	Перевод десятичных чисел в другие системы счисления.	Овладение алгоритмами перевода чисел из одной системы счисления в другую.				
7.	2	Смешанные системы счисления.					
8.	2	Смешанные системы счисления.					
9.	2	Арифметика в позиционных системах счисления.	Овладение арифметикой в позиционных системах счисления.				
10.	2	Решение задач на системы счисления					

11.	2	Решение задач на системы счисления Контрольная работа «Системы счисления»					
Тема 4. Кодирование							
12.	3	Информация и сигналы.	Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных. и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
13.	3	Кодирование текстов.					
14.	3	Кодирование изображения.					
15.	3	Кодирование звука.					
16.	3	Сжатие двоичного кода.					
17.	3	Повторение изученного материала. Контрольная работа «Кодирование»					
Тема 5. Информационные процессы							
18.	2	Хранение информации.	Причины искажения данных при передаче.	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной,		
19.	2	Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных.					
20.	2	Обработка информации. Контрольная работа «Информационные процессы»	Кодирование и декодирование данных				

				информации.	учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
Тема 6. Логические основы обработки информации							
21.	2	Логические операции.	Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
22.	2	Логические формулы.					
23.	2	Логические схемы.					
24.	2	Решение логических задач.					
25.	2	Решение логических задач.					
26.	2	Решение логических задач.					
27.	2	Логические функции на области числовых значений.					
28.	2	Логические функции на области числовых значений. Контрольная работа «Логические основы обработки информации».					
Тема 7. Алгоритмы обработки информации							
29.	2	Определение, свойства алгоритма. Описание алгоритма.	Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и, навыками разрешения проблем.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-		
30.	2	Этапы алгоритмического решения задачи.					
31.	2	*Алгоритмы поиска данных.					
32.	2	*Алгоритмы сортировки данных.					

					исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
Тема 8. Аппаратное и программное обеспечение компьютера							
33.	2	Логические основы компьютера. История вычислительной техники. Обработка чисел в компьютере.	Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем.	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
34.	2	Персональный компьютер и его устройство. Программное обеспечение. Контрольная работа «Компьютер»		Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.			
Тема 9. Технологии обработки текстов							
35.	2	Текстовые редакторы и процессоры.	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных	Готовность и способность к самостоятельной информационно-	Сформированность навыков сотрудничества со		
36.	2	Специальные тексты.	использования компьютерных	информационно-	а со		

37.	2	Специальные тексты.	средств представления и анализа данных.	познавательной деятельности.	сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
38.	2	Издательские системы.					
39.	2	Издательские системы. Контрольная работа «Технологии обработки текстов»				Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.	
Тема 10. Технологии обработки изображения и звука							
40.	2	Графические технологии. Трехмерная графика.	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
41.	2	Технологии обработки видео и звука. Мультимедиа.					
42.	2	Мультимедийные презентации.					
43.	2	Контрольная работа «Технологии обработки изображения и звука»				Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной	

				деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации			
Тема 11. Технологии табличных вычислений							
44.	2	Структура электронной таблицы. Типы данных.	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Сформированность навыков сотрудничества с сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
45.	2	Встроенные функции.					
46.	2	Встроенные функции.					
47.	2	Передача данных между листами.					
48.	2	Деловая графика.					
49.	2	Деловая графика.					
50.	2	Фильтрация данных.					
51.	2	Фильтрация данных.					
52.	2	Поиск решения и подбор параметра.					
53.	2	Поиск решения и подбор параметра.					
54.	2	Контрольная работа «Технологии табличных вычислений»		Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных			

				источниках информации.			
Тема 12. Организация локальных компьютерных сетей							
55.	2	Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС.	Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире.	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.	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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.		
Тема 13. Глобальные компьютерные сети							
56.	2	История и классификация глобальных сетей.	Сформированность знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию		
57.	2	Структура Интернета.					
58.	2	Основные службы Интернета.					

59.	2	Контрольная работа «Компьютерные сети».	информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;	и проектной деятельности.	ию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.		
Тема 14. Программирование							
60.	3	Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование.	Владение умением понимать программы, написанные на языке Python.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной		
61.	4	Программирование линейных алгоритмов	Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.				
62.	6	Логические величины и выражения, программирование ветвлений	Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций				
63	6	Программирование циклов					

64	4	Подпрограммы	программирования и отладки таких программ.	достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов		
65	8	Работа с массивами					
66	5	Организация ввода-вывода с использованием файлов					
67	6	Работа с символьной информацией					
68	6	Комбинированный тип данных					
69	2	Контрольная работа «Программирование»					

Тема 15. Основы сайтостроения

70	2	Способы создания сайтов. Основы HTML.	Общие принципы разработки и функционирования интернет приложений.	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей		
----	---	---------------------------------------	---	--	---	--	--

					жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как услови ю		
71	2	Оформление и разработка сайта.					
72	2	Оформление и разработка сайта.					
73	2	Оформление и разработка сайта.					
74	2	Создание гиперссылок и таблиц.					
75	2	Оформление и разработка сайта.					
76	2	Оформление и разработка сайта.					
77	2	Контрольная работа «Основы сайтостроения»		Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.	успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации		

78	2	*Повторение изученного Материала и резерв		Умение контролировать и корректировать учебную деятельность.	собственных жизненных планов.		
79	2	*Повторение изученного материала и резерв					