

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СОЛНЕЧНОГОРСК
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 7 г. Солнечногорска**

141500, Московская область,
г. Солнечногорск, ул. Почтовая, д.9

тел./факс 8-496-2- 64-59-58
e-mail: Nagornaya.GV@mail.ru

*Утверждаю
Директор МБОУ лицей №7*

*Г.В. Нагорная
31 августа 2021 г.
Приказ №329*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ИНФОРМАТИКЕ**

(углубленный уровень)

11 КЛАСС

**Составители учителя информатики
Щербачев Константин Сергеевич
Бурлак Иван Викторович**

2022 -2023 учебный год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

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

Регулятивные:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Ученик 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 среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- 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 задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- 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 (не переборных) 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 функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- 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;
- 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.

Ученик получит возможность научиться:

- *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 алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
- *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 натурных 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 данных;*
- *создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.*

Содержание учебного предмета

I. Основы информатики (11 часов)

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы

II. Алгоритмы и программирование (45 часов)

- Алгоритмизация и программирование
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии (74 часа)

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Календарно - тематическое планирование
(4 часа в неделю, всего 134 часа)

№ урок а п/п	№ урок а по теме	Тема урока	Виды, формы и содержание деятельности учащихся. Содержание воспитательного потенциала уроков	Дата урока по плану	Дата урока по факту
1	1	Техника безопасности.	Ученик научится: - алфавитному и вероятностному подходу к оценке количества информации; - принципам помехоустойчивого кодирования; - принципам сжатия информации; - освоит понятие «префиксный код», условие Фано; - принципам и области применимости сжатия с потерями; - понятиям «обратная связь», «система»; - кибернетическому подходу к исследованию систем; - понятиям «информационные технологии», «информационная культура», основные черты информационного общества.	01.09.2022	
2	2	Формула Хартли.		02.09.2022	
3	3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.		05.09.2022	
4	4	Передача информации.		07.09.2022	
5	5	Помехоустойчивые коды.		08.09.2022	
6	6	Сжатие данных без потерь.		09.09.2022	
7	7	Алгоритм Хаффмана.		12.09.2022	
8	8	Практическая работа: использование архиватора.	Ученик получит возможность научиться: - вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; - оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи; - использовать помехоустойчивые коды.	14.09.2022	
9	9	Сжатие информации с потерями.		15.09.2022	
10	10	Информация и управление. Системный подход.		16.09.2022	
11	11	Информационное общество.	Формирование 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	19.09.2022	

			ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;		
12	1	Модели и моделирование.	Ученик научится: - понятием «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»; - разбирать виды моделей и области их применимости; - понятиям «диаграмма», «сетевая модель»; - подготавливать этапы моделирования; - особенностям компьютерных моделей; - понятию «саморегуляция»; - особенностям моделирования систем массового обслуживания. Ученик получит возможность научиться: – планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; - интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; - анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей	21.09.2022	
13	2	Системный подход в моделировании.		22.09.2022	
14	3	Использование графов.		23.09.2022	
15	4	Этапы моделирования.		26.09.2022	
16	5	Моделирование движения. Дискретизация.		28.09.2022	
17	6	Практическая работа: моделирование движения.		29.09.2022	
18	7	Модели ограниченного и неограниченного роста.		30.09.2022	
19	8	Моделирование эпидемии.		03.10.2022	
20	9	Модель «хищник-жертва».		05.10.2022	
21	10	Обратная связь. Саморегуляция.		06.10.2022	
22	11	Системы массового обслуживания.		07.10.2022	
23	12	Практическая работа: моделирование работы банка.		17.10.2022	

			индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;		
24	1	Информационные системы.	Ученик научится: - понятиям «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»; - понятиям «ключ», «поле», «запись», «индекс»; - разбирать различные модели данных и их представление в табличном виде; - принципам построения реляционных баз данных; - разбираться в типах связей между таблицами в реляционных базах данных; - принципам нормализации баз данных; - принципам построения и использования нереляционных баз данных; - принципам работы экспертных систем. Ученик получит возможность научиться: - представлять данные в табличном виде; - разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных; - выполнять простую нормализацию баз данных; - строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД; Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору	19.10.2022	
25	2	Таблицы. Основные понятия.		20.10.2022	
26	3	Модели данных.		21.10.2022	
27	4	Реляционные базы данных.		24.10.2022	
28	5	Практическая работа: операции с таблицей.		26.10.2022	
29	6	Практическая работа: создание таблицы.		27.10.2022	
30	7	Запросы.		28.10.2022	
31	8	Формы.		31.10.2022	
32	9	Отчеты.		02.11.2022	
33	10	Язык структурных запросов (SQL).		03.11.2022	
34	11	Многотабличные базы данных.		07.11.2022	
35	12	Формы с подчиненной формой.		09.11.2022	
36	13	Запросы к многотабличным базам данных.		10.11.2022	
37	14	Отчеты с группировкой.		11.11.2022	

38	15	Нереляционные базы данных.	и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	14.11.2022	
39	16	Экспертные системы		16.11.2022	
40	1	Веб-сайты и веб-страницы.	Ученик научится: - понятиям «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»; - принципам разделения содержания (контента) и оформления сайта; - применять основные тэги языка HTML; - принципам построения XML-документов; - понятиям «динамический HTML», DOM.	17.11.2022	
41	2	Текстовые страницы.		18.11.2022	
42	3	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.		28.11.2022	
43	4	Списки.		30.11.2022	
44	5	Гиперссылки.		01.12.2022	
45	6	Практическая работа: страница с гиперссылками.	Ученик получит возможность научиться: - строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки; - изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов; - выполнять простую блочную верстку; - использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.	02.12.2022	
46	7	Содержание и оформление. Стили.		05.12.2022	
47	8	Практическая работа: использование CSS.		07.12.2022	
48	9	Рисунки на веб-страницах.		08.12.2022	
49	10	Мультимедиа.		09.12.2022	
50	11	Таблицы.	Формирование 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	12.12.2022	
51	12	Практическая работа: использование таблиц.		14.12.2022	
52	13	Блоки. Блочная верстка.		15.12.2022	

53	14	Практическая работа: блочная верстка.	и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	16.12.2022	
54	15	XML и XHTML.		19.12.2022	
55	16	Динамический HTML.		21.12.2022	
56	17	Практическая работа: использование Javascript.		22.12.2022	
57	18	Размещение веб-сайтов.		23.12.2022	
58	1	Уточнение понятие алгоритма.	Ученик научится: – определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; – узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; – читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; – создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).	26.12.2022	
59	2	Универсальные исполнители.		28.12.2022	
60	3	Универсальные исполнители.		29.12.2022	
61	4	Алгоритмически неразрешимые задачи.		30.12.2022	

62	5	Сложность вычислений.	Ученик получит возможность научиться: – использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; – получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти; – применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; – использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ;	09.01.2023	
63	6	Доказательство правильности программ.	Формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	11.01.2023	
64	1	Решето Эратосфена.	Ученик научится: - алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»; - понятию «длинного числа», принципы хранения и	12.01.2023	
65	2	Длинные числа.		13.01.2023	
66	3	Структуры (записи).		16.01.2023	

67	4	Структуры (записи).	выполнения операций с «длинными» числами; - понятию структуры (записи), основным операциям со структурами; - понятиям «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними; - понятию «дерево» и области применения этой структуры данных; - понятиям «граф», «узел», «ребро»; - простым алгоритмам на графах;	18.01.2023	
68	5	Структуры (записи).		19.01.2023	
69	6	Динамические массивы.		20.01.2023	
70	7	Динамические массивы.		23.01.2023	
71	8	Списки.		25.01.2023	
72	9	Списки.		26.01.2023	
73	10	Использование модулей.		27.01.2023	
74	11	Стек.		30.01.2023	
75	12	Стек.		01.02.2023	
76	13	Очередь. Дек.		02.02.2023	
77	14	Деревья. Основные понятия.	Ученик получит возможность научиться: - использовать решето Эратосфена; - программировать простые операции с «длинными» числами; - использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи; - программировать простые алгоритмы на графах; - программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.	03.02.2023	
78	15	Вычисление арифметических выражений.		06.02.2023	
79	16	Хранение двоичного дерева в массиве.		08.02.2023	
80	17	Графы. Основные понятия.		09.02.2023	
81	18	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).		10.02.2023	
82	19	Поиск кратчайших путей в графе.		13.02.2023	
83	20	Поиск кратчайших путей в графе.		15.02.2023	
84	21	Динамическое программирование .		16.02.2023	
85	22	Динамическое программирование .		17.02.2023	
			Формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного		

86	23	Динамическое программирование .	отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	27.02.2023	
87	24	Динамическое программирование .		01.03.2023	
88	1	Что такое ООП?	Ученик научится: - принципам ООП; - понятиям «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»; - построению иерархии классов. Ученик получит возможность научиться: - выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач; - строить иерархию объектов; - программировать простые задачи с использованием ООП; - строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред Формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	02.03.2023	
89	2	Создание объектов в программе.		03.03.2023	
90	3	Создание объектов в программе.		06.03.2023	
91	4	Скрытие внутреннего устройства.		09.03.2023	
92	5	Иерархия классов.		10.03.2023	
93	6	Иерархия классов.		13.03.2023	
94	7	Практическая работа: классы логических элементов.		15.03.2023	
95	8	Программы с графическим интерфейсом.		16.03.2023	
96	9	Работа в среде быстрой разработки программ.		17.03.2023	
97	10	Практическая работа: объекты и их свойства.		20.03.2023	
98	11	Практическая работа: использование готовых компонентов.		22.03.2023	
99	12	Практическая работа: использование готовых компонентов.		23.03.2023	

100	13	Практическая работа: совершенствовани е компонентов.		24.03.2023	
101	14	Модель и представление.		27.03.2023	
102	15	Практическая работа: модель и представление.		29.03.2023	
103	1	Основы растровой графики.	Ученик научится: - просматривать характеристики цифровых изображений; - принципам сканирования и выбора режимов сканирования; - понятиям «слой», «канал», «фильтр». Ученик получит возможность научиться: - выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст); - работать с областями; - работать с многослойными изображениями; - использовать каналы; Формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	30.03.2023	
104	2	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.		31.03.2023	
105	3	Коррекция фотографий.		10.04.2023	
106	4	Работа с областями.		12.04.2023	
107	5	Работа с областями.		13.04.2023	
108	6	Фильтры.		14.04.2023	
109	7	Многослойные изображения.		17.04.2023	
110	8	Многослойные изображения.		19.04.2023	
111	9	Каналы.		20.04.2023	
112	10	Иллюстраций для веб-сайтов.		21.04.2023	
113	11	GIF-анимация.		24.04.2023	
114	12	Контуры.		26.04.2023	
115	1	Введение в 3D-графику. Проекция.		27.04.2023	

116	2	Работа с объектами.	Ученик получит возможность научиться: - выполнять преобразования объектов; - строить и редактировать сеточные модели; - использовать текстуры, модификаторы, контуры; - выполнять рендеринг, выбирать его параметры; - строить простые сцены с помощью языка VRML.	28.04.2023	
117	3	Сеточные модели.		03.05.2023	
118	4	Сеточные модели.		04.05.2023	
119	5	Модификаторы.		05.05.2023	
120	6	Контуры.		10.05.2023	
121	7	Контуры.		11.05.2023	
122	8	Материалы и текстуры.		12.05.2023	
123	9	Текстуры.	Формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;	15.05.2023	
124	10	UV-развертка.		17.05.2023	
125	11	Рендеринг.		18.05.2023	
126	12	Анимация.		19.05.2023	
127	13	Анимация. Ключевые формы.		22.05.2023	
128	14	Анимация. Арматура.		24.05.2023	
129	15	Язык VRML.		25.05.2023	
130	16	Практическая работа: язык VRML.		26.05.2023	
131	17	Резерв		29.05.2023	

Согласовано
Заместитель Директора
По УВР _____ Ярушина О.А.
Дата _____

Рассмотрено и согласовано
На заседании ШМО учителей математики
Протокол № _____ от _____
Председатель ШМО
_____ Сидорова И.Ю

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 56329272446943365375691549892248362578707919213

Владелец Нагорная Галина Викторовна

Действителен с 27.03.2023 по 26.03.2024