МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

Администрация Петрозаводского городского округа

МОУ «Лицей № 40»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Кафедра информатики и физики	Педагогический совет	Директор Савицкая С.В.
Протокол № 1	Протокол № 11	Приказ № 170
от «28» августа 2026 г.	от «31» августа 2026 г.	от «1» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математические основы информатики»

для обучающихся 10-11 классов

Петрозаводск 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Математические основы информатики» на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Цель изучения учебного курса «Математические основы информатики» - обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда, обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования;

Задачи курса:

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности и т. д.);
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению;
- создать условия для развития и самореализации обучающихся, для определения дальнейших жизненных планов, готовности к самоопределению.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Алгоритмы и элементы программирования

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения

Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Системы 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.

Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.

Элементы теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. *Решение простейших логических уравнений.*

Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. *Конъюнктивная нормальная форма.*

11 КЛАСС

Алгоритмы и элементы программирования

Последовательные и параллельные процессы.

Рекурсивные процедуры и функции. Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Электронные таблицы

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Теория игр

Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса **«Математические основы информатики»** у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса **«Математические основы информатики»** ***в 10 классе*** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

- умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;
- умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;
- понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня, представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

В процессе изучения курса **«Математические основы информатики»** ***в 11 классе*** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

- умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).
- умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Введение	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
2	Алгоритмы и элементы программирования	13		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
3	Системы счисления	9		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
4	Элементы теории множеств и математической логики	11		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Алгоритмы и элементы программирования	26		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
2	Электронные таблицы	4		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
3	Теория игр	4		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

Учебный курс «Математические основы информатики»
Класс 10б
Учебный план: 34 часа в год

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Введение				
1	Введение. Цели и задачи курса	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
Алгоритмы и элементы программирования				
2	Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
3	Кодирование и декодирование информации	1		
4	Кодирование и декодирование информации	1		
5	Определение возможных результатов работы вычислительных алгоритмов	1		
6	Определение возможных результатов работы вычислительных алгоритмов	1		
7	Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	1		
8	Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	1		
9	Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	1		
10	Анализ программ с циклами	1		
11	Обработка целочисленных последовательностей	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
12	Обработка целочисленных последовательностей	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
13	Обработка символьных последовательностей	1		
14	Обработка символьных последовательностей	1		
Системы счисления				
15	Позиционные системы счисления	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
16	Смешанные системы счисления	1		
17	Свойства позиционных систем счисления: вычисление значения арифметического выражения	1		
18	Свойства позиционных систем счисления: последние цифры в записи числа	1		
19	Свойства чисел, записанных в позиционных системах счисления: количество цифр в записи числа	1		
20	Свойства чисел, записанных в позиционных системах счисления: признак четности числа	1		
21	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме "Системы счисления"	1		
22	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме "Системы счисления"	1		
23	Выполнение и анализ простых алгоритмов обработки чисел в разных позиционных системах счисления	1		
Элементы теории множеств и математической логики				
24	Логические операции. Построение таблиц истинности логических выражений	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
25	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений	1		
26	Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1		
27	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме "Построение и анализ таблиц истинности логических выражений"	1		
28	Анализ истинности логических выражений. Отрезки	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
29	Анализ истинности логических выражений. Множества	1		Цифровой курс «Информатика» 10 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
30	Анализ истинности логических выражений. Побитовая конъюнкция	1		
31	Анализ истинности логических выражений. Делители	1		
32	Анализ истинности логических выражений. Геометрическое место точек	1		
33	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме "Математическая логика"	1		
34	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме "Математическая логика"	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

11 КЛАСС

Учебный курс «Математические основы информатики»

Класс 11б

Учебный план: 34 часа в год

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Алгоритмы и элементы программирования				
1	Выполнение и анализ простых алгоритмов	1		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
2	Выполнение и анализ простых алгоритмов	1		
3	Определение результатов выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, без использования компьютера			
4	Выполнение алгоритмов для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	1		
5	Выполнение алгоритмов для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	1		
6	Исполнитель Чертежник	1		
7	Исполнитель Редактор	1		
8	Исполнитель Редактор	1		
9	Рекурсивные алгоритмы	1		
10	Рекурсивные алгоритмы	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
11	Запись рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии	1		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
12	Запись рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии	1		
13	Динамическое программирование	1		
14	Динамическое программирование	1		
15	Динамическое программирование	1		
16	Динамическое программирование	1		
17	Перебор вариантов. Динамическое программирование	1		
18	Перебор вариантов. Динамическое программирование	1		
19	Последовательные и параллельные процессы. Решение практических задач	1		
20	Последовательные и параллельные процессы. Решение практических задач	1		
21	Оптимальные алгоритмы нахождения делителей натурального числа	1		
22	Оптимальные алгоритмы нахождения делителей натурального числа	1		
23	Разложение натурального числа на множители	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
24	Разложение натурального числа на множители	1		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
25	Сложность алгоритма	1		
26	Сложность алгоритма	1		
Электронные таблицы (4 часа)				
27	Обработка целочисленных данных с помощью электронных таблиц	1		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
28	Обработка целочисленных данных с помощью электронных таблиц	1		
29	Использование электронных таблиц для анализа, представления и обработки данных	1		
30	Использование электронных таблиц для анализа, представления и обработки данных	1		
Теория игр (4 часа)				
31	Теория игр. Выигрышная и проигрышная позиции	1		Цифровой курс «Информатика» 11 класс – ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
32	Теория игр. Выигрышная стратегия	1		
33	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме «Теория игр»	1		
34	Решение заданий в формате ЕГЭ по теме «Теория игр»	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Информатика (в 2 частях); углубленное обучение 10 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Информатика (в 2 частях); углубленное обучение 11 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Поляков К.Ю., Ерёмин Е.А. Информатика. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни: методическое пособие – М.: Бином, Лаборатория знаний

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека цифрового образовательного контента: сайт – URL: https://educont.ru/ - Текст: электронный.

Якласс: сайт - URL: https://www.yaklass.ru/p/informatika - Текст: электронный.

Преподавание, наука и жизнь: сайт – URL: https://kpolyakov.spb.ru/ - Текст: электронный.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 651065950769969602271051656712975319075379606503

Владелец Савицкая Светлана Викторовна

Действителен С 15.04.2026 по 15.04.2027