

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»  
Экономический лицей

РАССМОТРЕНО  
Протокол заседания №1  
педагогического совета  
от «18» августа 2023 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Экономического лицея  
ФГБОУ ВО



«РЭУ им. Г.В. Плеханова»  
Архипова Е.А. Архипова  
«01» сентября 2023 г

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности**

Уровень	среднее общее образование
Предмет	Практикум по решению задач по информатике
Класс	10-11
Составитель	Целикова И.А.

Москва

2023

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по решению задач по информатике» отражает сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах; основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу; междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает и расширяет содержание четырёх тематических разделов информатики на уровне среднего общего образования: цифровая грамотность; теоретические основы информатики; алгоритмы и программирование; информационные технологии.

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Практикум по решению задач по информатике» являются:

расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики;

формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса

и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества.

Задачами изучения курса внеурочной деятельности «Практикум по решению задач по информатике» являются:

обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

совершенствование математической культуры и творческих способностей обучающихся;

реализация индивидуализации обучения, удовлетворение образовательных потребностей школьников по информатике, формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету;

подготовка к обучению в вузе;

обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;

развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;

формирование и развитие аналитического и логического мышления;

развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности и рассчитана на 68 учебных часов, по 1 ч в неделю в 10 и 11 классах (34 ч в каждом классе). Срок реализации программы внеурочной деятельности - два года.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение и занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности.

## Содержание обучения

### 10 класс

#### **Информация и ее кодирование**

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

#### **Системы счисления**

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в  $P$ -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Трои́чная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

## **Основы логики**

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме. Микросхемы и технология их производства.

## **Компьютерные сети**

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Решение задач на определение файла (группы файлов) по его маске, определение адреса сети, маски сети, количества компьютеров в сети, номера компьютера в сети.

11 класс

## **Информация и ее кодирование**

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой

информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

### **Основы логики**

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликация. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

### **Моделирование**

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево.

Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

#### **«Практикум по решению задач по информатике»**

Освоение курса внеурочной деятельности «Практикум по решению задач по информатике» на уровне среднего общего образования направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Ценности научного познания:

наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;

интерес к обучению и познанию;

любопытность;

стремление к самообразованию;

овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.



### Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

### Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ.

### Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности «Решение задач по информатике» у них совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающая сформированность:

Саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое 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:**

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными



## Универсальные познавательные действия

### Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

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;

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

публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);

выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

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

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

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

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

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

оценивать приобретенный опыт.

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 приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека

**Предметные результаты:**

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде.

Тематическое планирование

Темы	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Цифровые образовательные ресурсы
<b>10 класс</b>			
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики (8 часов)</b>			
Информация и ее кодирование (8 часов)	<p>Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.</p> <p>Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.</p> <p>Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.</p>	<p>Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания».</p> <p>Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте).</p> <p>Пояснять необходимость и сущность дискретизации при хранении, передаче и обработке данных с помощью компьютеров.</p> <p>Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Кодировать и декодировать сообщения с использованием равномерных и неравномерных кодов.</p> <p>Строить префиксные коды.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/</a></p>
Системы счисления (8 часов)	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления	Классифицировать системы счисления. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/</a>

Темы	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Цифровые образовательные ресурсы
	<p>в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.</p>	<p>Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p>	
<b>Раздел 2. Основы логики (10 часов)</b>			
<p>Основы логики (10 часов)</p>	<p>Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций</p>	<p>Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование множеств. Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Различать высказывания предикаты. Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств. Вычислять значений логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции. Проводить анализ таблиц истинности. Строить таблицы истинности логических выражений.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/</a></p>

Темы	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Цифровые образовательные ресурсы
	<p>от количества аргументов. Полные системы логических функций.</p> <p>Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.</p> <p>Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.</p>	<p>Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики.</p> <p>Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение.</p> <p>Решать простые логические уравнения и системы уравнений.</p>	
<b>Раздел 3. Компьютерные сети (8 часов)</b>			
Компьютерные сети (8 часов)	<p>Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Решение задач на определение файла (группы файлов) по его маске, определение адреса сети, маски сети, количества компьютеров в сети, номера компьютера в сети.</p>	<p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями.</p> <p>Анализировать адреса в сети Интернет.</p> <p>Характеризовать систему доменных имён и структуру URL и веб-страницы.</p> <p>Определять IP-адрес устройства по адресу сети и маске.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/</a></p> <p><a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=348">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=348</a></p> <p><a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=253">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=253</a></p> <p><a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=254">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=254</a></p>
Итого: 34 ч			



Темы	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Цифровые образовательные ресурсы
<b>11 класс</b>			
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики (8 часов)</b>			
Информация и ее кодирование (8 часов)	Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию. Решение задач №4, 7, 11 из ЕГЭ по информатике.	Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания». Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте). Пояснять необходимость и сущность дискретизации при хранении, передаче и обработке данных с помощью компьютеров. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Кодировать и декодировать сообщения с использованием равномерных и неравномерных кодов. Строить префиксные коды.	<a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=232">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=232</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=229">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=229</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=250">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=250</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=350">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=350</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=266">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=266</a>
<b>Раздел 2. Основы логики (12 часов)</b>			
Основы логики (12 часов)	Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме.	Знать основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации, эквиваленции и строгой	<a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=352">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=352</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=418">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=418</a>

Темы	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Цифровые образовательные ресурсы
	<p>Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями. Решение задач №2, 15 из ЕГЭ по информатике.</p>	<p>дизъюнкции. Знать методы решения задач по теме. Решать тренировочные задачи на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решать логические задачи на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.</p>	<p><a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=419">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=419</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=233">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=233</a></p>
<b>Раздел 3. Моделирование (14 часов)</b>			
Информационное моделирование (6 часов)	<p>Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Решение задач № 1, 23 из ЕГЭ по информатике.</p>	<p>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа.</p>	<p><a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=358">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=358</a> <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=357">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=357</a></p>

Темы	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Цифровые образовательные ресурсы
Теория игр (8 часов)	<p>Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии. Решение задач № 19, 20, 21 из ЕГЭ по информатике</p>	<p>Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Давать определение выигрышной стратегии. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме.</p>	<p><a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=407">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=407</a>  <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=420">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=420</a>  <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=408">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=408</a>  <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=421">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=421</a>  <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=409">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=409</a>  <a href="https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=422">https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=422</a></p>
Итого: 34 ч			