

«ПРИНЯТ»  
решением Педагогического совета  
ГБОУ гимназии №166  
протокол от 04.06.2024 № 7

«УТВЕРЖДЕНО»  
Исполняющий обязанности  
директора ГБОУ гимназии №166

\_\_\_\_\_ Е.Е.Мошников

приказ от 07.06.2024 № 459

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса

**«ИНФОРМАТИКА. ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ»**

*для обучающихся 11 классов*

ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ГИМНАЗИИ №166  
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Санкт-Петербург

2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Информатика. Избранные вопросы» для 11 классов для базового уровня обучения составлена на основе

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Распоряжения Комитета по образованию от 29.10.2015 № 4746-р «Об утверждении Устава государственного бюджетного общеобразовательного учреждения гимназии № 166 Центрального района Санкт-Петербурга».

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов информатики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс информатики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам информатики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к

обучению информатике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

**Цель курса** - обеспечить индивидуальное и систематическое сопровождение учащихся при подготовке к экзаменам по информатике.

**Задачи курса:**

1. Расширение и углубление школьного курса информатики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по информатике.
3. Формирование у учащихся понимания роли полученных знаний, как инструмента позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению информатики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о методах при решении сложных задач.
8. Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач.

**Общая характеристика курса**

Знания в области ИКТ играют важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Программа курса ориентирована на углубленные знания обучающихся по информатике. Курс дополняет и развивает школьный курс информатики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общими учебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становится средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Методической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации

в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ- компетентности учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Курс включает в себя следующие модули:

- Модуль 1. «Основы логики».
- Модуль 2. «Моделирование и компьютерный эксперимент».
- Модуль 3. «Программные и технические средства информационных и коммуникационных технологий».
- Модуль 4. «Технология обработки графической и звуковой информации».
- Модуль 5. «Технология обработки информации в электронных таблицах».
- Модуль 6. «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных».
- Модуль 7. «Телекоммуникационные технологии».
- Модуль 8. «Технология программирования».

Изучение курса «Информатика: избранные вопросы» существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения записей.

### **Место курса в учебном плане**

На изучение курса «Информатика. Избранные вопросы» в учебном плане выделено 34 часа(1 час в неделю) в 11 классе.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

Изучение курса даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

***Личностные:***

- 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:***

- 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.

***Предметные:***

- 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;
  - 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;
  - 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 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;
  - понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
  - представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
  - проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной экономической работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
  - 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;
  - 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;

## Содержание курса

### Модуль 1. «Основы логики»

Алгебра высказываний. Базовые логические операции. Понятия высказывания, истинности, лживости высказывания, сложного высказывания. Определение и обозначение операций конъюнкции, дизъюнкции, отрицания, импликации эквивалентности. Логические выражения и таблицы истинности. Законы логики и правила преобразования логических выражений. Создание и преобразование логических выражений. Логические функции. Формирование для

логической функции таблицы истинности и логической схемы. Решение логических задач. Логические основы устройства компьютера.

### **Модуль 2. «Моделирование и компьютерный эксперимент».**

Считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Представление о моделировании, как методе научного познания. Считывание данных в различных типах информационных моделей.

### **Модуль 3. «Программные и технические средства информационных и коммуникационных технологий».**

Операционная система. Файлы и файловые системы. Архитектура компьютера; его программное обеспечение. Оценка результата работы известного программного обеспечения. Выбор адекватного программного средства для обработки различной информации.

### **Модуль 4. «Технология обработки графической и звуковой информации».**

Растровая и векторная графика. Компьютерное черчение. Цифровые звукозаписи. Единицы измерения информации. Принципы кодирования графической, звуковой и мультимедийной информации. Компьютерные презентации.

### **Модуль 5. «Технология обработки информации в электронных таблицах».**

Ввод и редактирование данных в ЭТ, операции над данными. Перевод из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Типы и формат данных. Формулы. Ссылки. Функции. Статистическая обработка данных. Диаграммы и графики. Построение графиков элементарных функций.

### **Модуль 6. «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных».**

Структура БД. Сортировка и отбор записей. Табличное и картотечное представление баз данных. Методы сортировки и отбора записей. Различные способы формирования запросов к базам данных.

### **Модуль 7. «Телекоммуникационные технологии».**

Решение задач из ЕГЭ на определение скорости передачи информации. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в Интернете; основы языка HTML. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала. Запросы к поисковым системам. Поиск информации в Интернете.

### **Модуль 8. «Технология программирования».**

Чтение программ на языке программирования. Суть программирования на языке Паскаль. Формальное исполнение алгоритмов, записанных на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования. Оценка результата работы известного программного блока. Анализ текста программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменение его в соответствии с заданием. Реализация сложного алгоритма с использованием современных систем программирования, т.е. умение писать правильно (с одной-двумя ошибками, исправляемыми при пробном запуске программы) небольшие (до 30-50 строк) фрагменты программ в пределах часа. Поиск и исправление ошибок в фрагменте программы. Создание программы для решения задач. Работа с элементами двумерного массива (сумма, произведение, ср. арифметическое, min, max). Поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа. Подсчет частоты появления символа в строке.



## Тематическое планирование

Тема	Количество часов
1. Основы логики	4
2. Моделирование и компьютерный эксперимент	3
3. Программные и технические средства информационных и коммуникационных технологий	3
4. Технология обработки графической и звуковой информации	4
5. Технология обработки информации в электронных таблицах	5
6. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	4
7. Телекоммуникационные технологии	4
8. Технология программирования	7
<b>Итого</b>	<b>34</b>

## Перечень учебно-методического обеспечения

1. <https://fipi.ru/ege>
2. <https://www.yaklass.ru/p/informatika>
3. <https://kpolyakov.spb.ru/>

## Техническое обеспечение

Компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет).  
Компьютерные мыши.  
Клавиатуры.  
Мультимедийный проектор с экраном или интерактивная доска.

На компьютерах должна быть установлена операционная система Windows, Microsoft Excel, браузеры с возможностью выхода в интернет, необходимое программное обеспечение: JetBrains PyCharm Community Edition, язык программирования Python.