

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«АКАДЕМИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
(протокол № 2 от 4 октября 2022г.)

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора от 6.10.2022г. № 36/2

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Объектно-ориентированное программирование на языке C#»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 15-18 лет

Разработчик: Ершова Ю.Г.,
педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на Педагогическом совете организации.

Петрова О.Е., директор Учебного центра вычислительной техники

Кочнева И.В., заместитель директора по УМР

«3» октября 2022г.

1. Пояснительная записка

1.1. Основные характеристики дополнительной общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Объектно-ориентированное программирование на языке C#» (далее – программа) имеет *техническую направленность* и ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, повышению уровня технической грамотности в области инженерных профессий.

Адресат программы: школьники в возрасте 15-18 лет, желающие освоить основные принципы объектно-ориентированного подхода при разработке программ. Программа составлена с учетом возрастных особенностей учащихся, исходный уровень владения компьютером значения не имеет. Прием на обучение осуществляется по желанию учащегося и/или его законного представителя.

Актуальность программы в том, что в соответствии с государственной программой «Развития образования» тематика программы отвечает потребностям современного общества. Алгоритмический подход при решении задач - это залог успешного применения средств вычислительной техники в различных областях человеческой деятельности и, в первую очередь, при разработке программного обеспечения. Умение разрабатывать алгоритмы-это основа процесса программирования, фундамент обучающегося в будущей успешной деятельности в качестве разработчика программного обеспечения. С другой стороны, умение алгоритмически мыслить принесет пользу школьнику не только в сфере узконаправленной деятельности программиста, но и будет способствовать общему интеллектуальному развитию, т.к. учит структурировать информацию, дисциплинирует мышление, способствует развитию памяти, обостряет внимание.

Программа призвана содействовать профессиональному самоопределению учащихся, реализации индивидуального потенциала, достижению сбалансированности между профессиональными интересами учащегося, его психофизическими особенностями и потребностями рынка труда.

Отличительная особенность программы заключается в ее структуре – программа состоит из модулей, ориентированных на определенные возрастные возможности учащихся. Кроме линейных модулей последовательного обучения по направлению предусмотрены программой и вариативные модули (по выбору обучающегося). В итоге, программа целостная и по окончании старших модулей содержит проектную работу, защита которой позволяет определить уровень готовности и интереса обучающегося к данному направлению дальнейшего профессионального обучения по выбранному направлению ИТ сферы.

Программа носит профориентационный характер и построена с учетом отсутствия требований к первоначальному уровню знаний учащихся.

Уровень освоения программы: общекультурный. Программа направлена на формирование общей культуры учащихся в области информационных технологий и удовлетворяет индивидуальные потребности в интеллектуальном развитии.

Объем и срок освоения программы: 108 учебных часов, 1 год.

Цели программы – формирование навыков алгоритмического и творческого мышления, целостного представления о глобальном информационном пространстве и принципах получения информации, конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных технологий.

Достижение поставленных целей осуществляется путем решения следующих *задач:*

– *обучающие:*

- формирование базовых теоретических понятий и знаний основ написания программ;

- знакомство с этапами и основными подходами разработки программного обеспечения, с технологиями программирования и классическими алгоритмами для различных структур данных;
- обучение правилам использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows, синтаксическим конструкциям различных языков программирования, научить приемам ведения проектной деятельности при разработке программного обеспечения.
- *развивающие:*
 - развивать навыки «мозгового штурма», устного счета, творческого инициативного мышления и способности систематизировать информацию;
 - развивать логическое и пространственное мышление;
- *воспитательные:*
 - воспитывать силу воли и настойчивости при выполнении поставленных задач;
 - обучать работе в команде, стрессоустойчивости при организации защиты проекта;
 - развивать инициативность, самостоятельность, системный подход в решении задачи;
 - способствовать самоопределению учащегося в профессиональной сфере.

По завершении обучения учащийся должен достигнуть следующие *результаты*:

- *метапредметные:*
 - проявление интереса и положительную мотивацию к изучению информационных технологий;
 - самостоятельная работа с источниками информации, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;
 - совершенствование навыков работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
 - выдвижение версий решения проблемы, осознание конечного результата, выбор средства достижения цели из предложенных или их самостоятельный поиск;
 - составление (индивидуально или в группе) плана решения проблемы;
 - самостоятельно осознание причин своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - умение оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
 - самостоятельная организация учебного взаимодействия в группе (определение общих целей, договор друг с другом и т. д.);
 - умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 - умение взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- *личностные:*
 - быть мотивированным на учебную деятельность;
 - воспитание самоконтроля и концентрации, умение правильно распорядиться отведенным временем;
 - проявление независимости и критичности мышления, воли и настойчивости в достижении цели, творческий подход к решению поставленных задач.

- *предметные:*

В результате изучения программы обучающийся должен

знать:

интерфейс Visual Studio .Net
 принципы работы и свойства элементов управления Windows-приложений
 приемы работы с невизуальными компонентами
 элементарные типы данных для хранения чисел, строк, даты и способы преобразований типов данных

правила написания кода и синтаксис алгоритмических конструкций на C#
терминологию и теорию использования массивов на языке C#
классические алгоритмы работы с массивами

уметь:

разработать прикладную программу, работающую в операционной системе Windows;
разработать внешний вид программы;
разработать алгоритм работы программы и реализовать его на C#;
читать специализированную литературу, участвовать в конкурсах и олимпиадах по программированию.

1.2. Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации: русский.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации образовательного процесса:

- *форма реализации образовательной программы:* традиционная с использованием дистанционных технологий;
- *условия набора:* на обучение принимаются все желающие указанной возрастной группы;
- *условия формирования групп:* учащиеся должны быть примерно одного возраста;
- *количество учащихся в группе:* не более 12 человек, что обусловлено возрастными ограничениями по режиму обучения и оснащению рабочих мест;
- *организационная форма обучения:* групповая;
- *формы проведения занятий:* аудиторные (теоретическая и практическая части), онлайн-урок (в период применения дистанционных образовательных технологий);
- *формы организации деятельности учащихся:* фронтальная (объяснение, показ, мастер-класс) и индивидуальная (отработка отдельных навыков).

Материально-техническое оснащение программы – рабочее место каждого учащегося оснащено современными техническими средствами с установленным программным обеспечением, объединенным в локальную сеть и имеющим выход в интернет. Программа обеспечена электронными учебно-методическими материалами для учащихся.

Кадровое обеспечение – для проведения занятий требуется только педагог дополнительного образования, имеющий профессиональное образование, соответствующее дополнительным общеразвивающим программам.

2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Основы объектно-ориентированного программирования	60	15	45	зачет
2	Индивидуальное проектирование: "Разработка Windows-приложения на Visual C#"	27	6	21	защита проекта
3	Алгоритмизация и технологии программирования	21	5	16	тестирование
	Итого:	108	26	82	

3. Календарный учебный график реализации программы «Объектно-ориентированное программирование на языке C#» на 2022/2023 учебный год

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
сентябрь	май	36	36	108	1 раз в неделю по 3 академических часа

Продолжительность использования компьютерной техники соответствуют требованиям санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Календарное планирование годового учебного процесса осуществляется с учетом дат начала занятий и каникулярного периода и реализуется в течение всего учебного года путем последовательного изложения тем в соответствии с Учебным планом.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

С Рабочей программой можно ознакомиться по месту проведения занятий

5. Методические и оценочные материалы

5.1. Методические материалы

Методические материалы программы включают в себя:

- *Методы обучения по источнику передачи и восприятия информации:*
 - словесный: беседа, лекция;
 - наглядный: дидактические и наглядные материал;
 - практический: показ;
- *Методы обучения по характеру деятельности:*
 - объяснительно-иллюстративный (показ, лекция, видеоролик.);
 - репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);
 - проектный метод (разработка проектов, создание творческих работ);
 - метод игры (игры дидактические, развивающие, деловые).
- *Активные и интерактивные методы.*
- *Образовательные технологии:*
 - *Педагогические технологии:* индивидуального и группового обучения;
 - *Здоровьесберегающие технологии:*
 - физминутки, зарядки для глаз;
 - смена видов деятельности;
 - дружественная психологическая атмосфера учебного занятия;
 - обучение грамотной заботе о своем здоровье и формированию культуры здоровья учащихся, мотивации их к ведению здорового образа жизни, предупреждению вредных привычек.
- *Формы учебных занятий:*
 - *по особенностям коммуникативного взаимодействия:* лекция, практикум, конкурс, защита;
 - *по дидактической цели:* вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.
- *Дидактические материалы:* презентация, видеоролик, рабочая тетрадь, инструкция, задание, пример выполнения задания.

5.2. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности освоения образовательной программы проводятся:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация по некоторым разделам.

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки учащихся включает фронтальную и индивидуальные формы контроля, проводимые в виде практических и самостоятельных работ, устных опросов, тестирований и педагогических наблюдений.

Обязательные виды текущего контроля в рамках раздела и промежуточной аттестации по некоторым разделам определены календарно-тематическим планом программы, дополнительные – инициируются педагогом с учетом фактического уровня освоения отдельной темы и/или раздела и фиксируются в календарно-тематическом плане рабочей программы конкретной группы.

Критерии оценивания по всем видам текущего контроля, кроме педагогического наблюдения, и промежуточной аттестации основываются на следующих правилах:

Процент выполнения заданий контроля	Уровень освоения
>80%	отличный
от 60% до 80% включительно	хороший
от 30% до 60% включительно	удовлетворительный
<30%	неудовлетворительный

Критерии оценивания посредством педагогического наблюдения основываются на следующих правилах:

Факт выполнения в соответствии с индивидуальными особенностями учащегося	Результат освоения
выполнил	зачтено
не выполнил	не зачтено

Оценка результативности обучения по разделам, где не определена промежуточная аттестация, производится по результатам текущего контроля, а при отсутствии таковых – по результатам педагогического наблюдения.

Общая оценка результативности обучения по программе базируется на освоении отдельных разделов не ниже удовлетворительного уровня.

В пунктах 5.2.1-5.2.3 представлены примеры заданий для проведения текущего контроля и промежуточных аттестаций по некоторым разделам программы.

5.2.1 Задание для промежуточной аттестации по разделу «Основы объектно-ориентированного программирования»

Разработать программу, обучающую семафорной азбуке:

- программа должна отображать на форме картинки семафорной азбуки в зависимости от вводимой буквы или слова;
- все необходимые изображения находятся в папке CSharp_Zachet/Images. Имена файлов рисунков (строчные буквы латинского алфавита) соответствуют содержащимся в файлах буквам семафорной азбуки. Файл dot.gif, содержит рисунок, обозначающий точку. В данной работе используйте этот файл вместо пробелов и любых знаков препинания;
- в случае расхождения описания пункта задания и демо-версии необходимо придерживаться задания;
- при выполнении работы можно пользоваться методическим пособием и справочными материалами.

Порядок выполнения работы:

1. Всем элементам управления на форме задать значимые имена:



Рис. 1. Вид программы при запуске

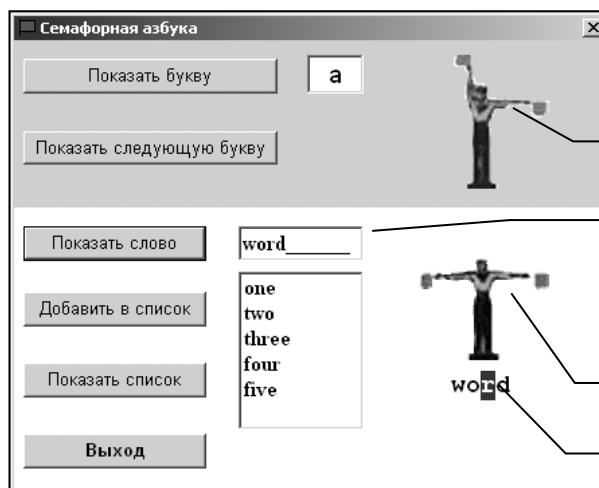


Рис. 2. Идет показ слова «word»

2. Настроить свойства формы:
 - задать пиктограмму приложения;
 - запретить изменять размеры формы;
 - привести строку заголовка в соответствие с демо-версией.
3. Нажатие клавиши Enter должно передаваться кнопке «Показать следующую букву», а нажатие клавиши Escape – кнопке «Выход».
4. Обеспечьте возможность ввода в поле №1 только одной строчной латинской буквы, а в поле №2 – не более десяти строчных латинских букв .
5. Внешний вид полей рисунка должен соответствовать демо-версии. Задайте размеры 100 на 100.
6. Задайте значения по умолчанию всем элементам управления согласно демо-версии.
7. При нажатии на кнопку «Выход» должен осуществиться выход из программы.
8. Добавьте все изображения в ресурсы проекта.
9. При нажатии на кнопку «Показать букву» в поле рисунка №1 должна отобразиться картинка, соответствующая букве из текстового поля №1.
10. При нажатии на кнопку «Добавить в список»:
 - текст из поля №2 добавляется в список;
 - пустую строку добавлять нельзя;
 - существующую строку добавлять нельзя.
11. При нажатии на кнопку «Показать следующую букву»:
 - в поле №1 появляется следующая по алфавиту буква;
 - после буквы «Z» алфавит начинается сначала, т.е. отображается буква «А»;
 - в рисунке №1 меняется соответствующим образом картинка.
12. При нажатии на кнопку «Показать слово»:
 - текст из поля №2 (за исключением крайних пробелов) отображается в текстовом поле №3;
 - запускается процесс последовательного отображения картинок для букв, составляющих данное слово .
13. При нажатии на кнопку «Показать список»:
 - все слова из списка отображаются через пробел в текстовом поле №3. Не забудьте убрать крайние пробелы;
 - запускается процесс последовательного отображения картинок для букв, составляющих данную фразу.
14. Отображение картинок происходит с интервалом в 1 секунду следующим образом:
 - выделяется очередная буква из текстового поля №3 или отображается в текстовом поле №1;
 - рисунок №2 отображает картинку, соответствующую этой же;

- при достижении конца фразы:
- содержимое текстового поля №3 (или №1) очищается;
- рисунок №2 отображает картинку, соответствующую точке.

5.2.2 Задание для индивидуального проектирования "Разработка Windows-приложения на Visual C#"

Постановка задачи:

1. Согласно индивидуальному заданию создать Windows-приложение на языке C#.
2. Составить пояснительную записку к проекту.

Общие требования к выполнению работы:

1. Проект должен быть сохранен в папку Z:\C#_Itoг\смысловое имя_Фамилия_Группа.
 - В папке READY должен находиться exe-файл и все необходимые сопутствующие файлы, например, файлы ресурсов (если нужны). Лишние файлы должны быть удалены.
 - В папке PROJECT необходимо разместить файлы проекта, готовые к запуску из среды Visual Studio 2013.
2. Код должен компилироваться, и программа должна запускаться на выполнение.
3. Демо-версия отражает только основной минимальный функционал, который обязательно должен быть выполнен. Проект должен содержать творческие дополнения на вкус разработчика.
4. Все имена переменных и элементов управления должны быть осмысленными.
5. Код вашей программы должен быть комментирован. На каждые 5-6 строчек кода, описание переменных или законченный смысловой фрагмент должен стоять комментарий.
6. Код вашей программы должен быть структурированным.
7. Код должен быть экономичным, использование ресурсов компьютера оправданным.
8. При вводе каких-либо данных в вашу программу вы должны предусмотреть проверки корректности ввода всех данных.
9. Все элементы должны быть аккуратно расположены на форме. Назначение тех или иных элементов должно быть ясно пользователю (элементы должны быть подписаны с помощью меток, всплывающих подсказок или надписей на самих элементах управления).
10. Приложение должно иметь адекватное дизайнерское решение. Рекомендуется применение элементов оформления в виде изображений, фоновых рисунков или заливок. Все формы должны иметь соответствующий заголовок и иконку. Файл *.exe также должен иметь соответствующую пиктограмму. Все рисунки рекомендуется использовать из ресурсов приложения.
11. Элементы управления должны адекватно реагировать на изменение размера формы, т.е. либо необходимо запретить изменение размера формы, либо установить соответствующие привязки.
12. При запуске вашего проекта все ненужные элементы управления должны быть заблокированы. По мере работы с программой пользователь должен иметь возможность работать только с теми ЭУ, которые необходимы в данный момент, и никакие другие.
13. Необходимо предусмотреть позицию старта для главной формы программы.
14. Необходимо предусмотреть наличие справочной системы для вашей программы.
15. Необходимо предусмотреть наличие информации об авторе и версии программы (например, на отдельной форме).
16. Не позднее, чем за неделю до защиты курсовой работы необходимо в электронном виде представить преподавателю пояснительную записку, содержащую:
 - описание работы проекта (для пользователя);
 - скриншоты форм с указанием измененных свойств элементов управления;
 - описание метода решения задачи;

- код программы с пояснениями.

Пример задания «Викторина по английскому языку»

Описание программы

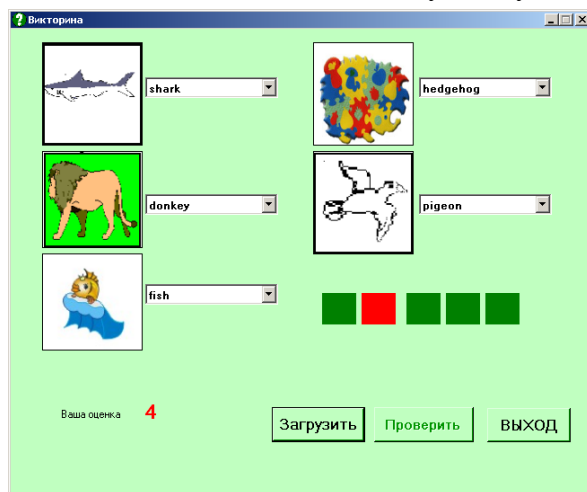
Программа предназначена для проведения тренировочных тестов по английскому языку для детей младшего возраста.

На форму случайным образом загружаются 5 изображений предметов. Тестирующийся должен выбрать из списка соответствующее картинке слово на английском языке.

Далее происходит проверка правильности выбора слов и выдача результата.

1. Реализуйте основной ход игры:

- загружаются 5 изображений (без случайного перемешивания)
- списки заполняются английскими словами
- тестирующийся отвечает на вопросы сверху вниз, т.е. сперва выбирает перевод для первой картинки, потом для второй и т.д.
- по кнопке Проверить определяется правильность ответа пользователя, начисляются суммарные баллы
- баллы выводятся на форму разными цветами, например, 0-черный, 1-синий, 2-красный, 3 – зеленый, 4-желтый, 5- оранжевый.



2. Реализуйте повторный запуск теста по кнопке Загрузить.

3. Обеспечьте случайную загрузку картинок. Выбор происходит из 10 изображений.

4. Организуйте форму-приветствие. При этом имя тестирующегося отображается на главной форме.

5. Обеспечьте неповторяемость загружаемых картинок.

6. Организуйте вывод результатов пользователя в виде шкалы с красными и зелёными прямоугольниками, например:



Ваши результаты

7. Организуйте корректное завершение работы приложения.

8. Наличие творческой части проекта: дополнительный функционал на вкус разработчика, по сложности соответствующий требованиям курса.

*Дополнительное задание: Имеется ограничение по времени, при этом на форме указывается количество оставшихся до конца теста секунд.

5.2.3 Задание для промежуточной аттестации по разделу 3 «Алгоритмизация и технологии программирования»

1. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 100 – баллы учащихся выпускного класса за итоговый тест по информатике. Для получения пропускной оценки за тест требовалось набрать не менее 20 баллов. Напишите программу, которая находит и выводит минимальный балл среди учащихся, получивших за тест пропускную оценку. Известно, что в классе хотя бы один учащийся получил за тест пропускную оценку. Также выведите количество учеников, получивших максимальные баллы (выше 85).

2. Используйте сортировку массива и решение ищите в отсортированном массиве.

3. Напишите программу подсчета максимального количества подряд идущих четных элементов в целочисленном массиве длины 30.
4. Дан целочисленный квадратный массив 10 x 10. Напишите программу вычисления суммы максимальных элементов из каждой строки. Напечатать значение этой суммы. Предполагается, что в каждой строке элемент единственный.

5.3. Оценка удовлетворенности образовательным процессом

*5.3.1. Анкета для учащихся
дополнительной общеразвивающей программы
«Объектно-ориентированное программирование на языке C#»*

№	Вопросы	да	нет	не всегда
1	Я иду на занятия с радостью			
2	К педагогу можно обратиться за советом и помощью в трудной ситуации			
3	На занятиях я могу всегда свободно высказать своё мнение			
4	Учебные материалы, используемые на занятиях, интересны и полезны			
5	Учебные кабинеты Академии имеют хорошее техническое оснащение			
6	В Академии создаются условия, чтобы учиться было комфортно			
7	В Академии я испытываю уважительное отношение со стороны педагогов			
8	На занятиях педагог обращается ко мне по имени			
9	Академия для меня - безопасное место, где я комфортно чувствую себя			
10	Моя успеваемость в школе повысилась благодаря занятиям в Академии			
11	Я уверен в своих знаниях по изучаемому в Академии предмету			
12	Я мог бы рекомендовать занятия в Академии своим знакомым			

13	Преподаватель замечает мои успехи и хвалит			
14	Я горжусь тем, что обучаюсь в Академии			

*5.3.2. Анкета для родителей учащихся
дополнительной общеразвивающей программы
«Объектно-ориентированное программирование на языке С#»*

№	Критерий качества образования	Полностью удовлетворён	Затрудняюсь ответить	Не удовлетворён
1	Удовлетворены ли Вы качеством образовательных услуг?			
2	Удовлетворены ли Вы компетентностью педагогов Академии?			
3	Оцените доброжелательность и вежливость педагогов			
4	Считаете ли Вы, что образовательный процесс в Академии ориентирован на развитие личности ребенка?			
5	Оцените качество взаимодействия с администрацией Академии			
6	Удовлетворены ли Вы материально-техническим обеспечением Академии?			
7	Готовы ли Вы рекомендовать Академию друзьям и знакомым?			

6. Литература и учебные пособия

1. Шилдт Г., Полный справочник по С.: пер. с англ.,- М.: Издательский дом «Вильямс», 2020.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Проект Федерального государственного автономного учреждения "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций". – 2020-2021. [Электронный ресурс].— URL: <http://school-collection.edu.ru/>.
3. Руководство по программированию на С#. – 2021 [Электронный ресурс]. - URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd.aspx>.
4. ГИА 9-11: Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации выпускников 9 и 11 классов в Санкт-Петербурге. — 2021-2022 [Электронный ресурс].— URL: <http://www.ege.spb.ru>.