

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Калужской области**

**Управление образования города Калуги**

**МБОУ «Лицей № 36» города Калуги**

РАССМОТРЕНО

Руководитель  
методического совета

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора  
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Кисель Н.В.

---

Сидоркина Т.И.

---

Дьячук И.Б.  
Приказ № 274/01-10  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Объектно-ориентированное программирование»**

для обучающихся 10 –11 классов

г. Калуга  
2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса является структурным компонентом основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Лицей №36» г. Калуги, которая, в свою очередь, является локальным нормативным актом.

Цель курса: сформировать у школьников целостное представление о разработке Windows-приложений с помощью объектно-ориентированных подходов в программировании;

Задачи курса:

- познакомить с основами программирования на языке C++
- понять принципы объектно-ориентированного подхода к составлению алгоритмов и программ, значение объектно-ориентированного программирования в современном множестве информационных технологий;
- овладеть базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования и применять их при создании Windows-приложений;
- приобрести навыки разработки Windows-приложений в среде CodeBlocks.
- познакомить с основными принципами использования библиотеки STL

**Рабочая программа элективного курса отражает:**

1. Планируемые результаты освоения элективного курса
2. Содержание элективного курса
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа разработана с учетом требований п.7, п.8, п.9.5. ФГОС СОО.

Элективный курс изучается по выбору лицеистов.

Общее число часов, предусмотренных для изучения элективного курса, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **Содержание курса «Объектно-ориентированное программирование»**

### **Раздел 1. Основные конструкции и типы данных в C++**

Структура программы в C++. Стандартные типы данных в C++. Особенности ввода-вывода в языках C и C++. Преимущества и недостатки ввода-вывода в каждом из языков. Запись основных алгоритмических конструкций в C++. Работа с символами и строками. Библиотека string. Строковые потоки. Создание собственных функций. Способы передачи параметров в функции (по значению и по ссылке).

### **Раздел 2. Основы работы с STL**

Динамические массивы. Вектор. Объявление и основные методы векторов. Двумерные вектора. Использование векторов для решения задач. Указатели. Операции new и delete. Создание различных структур данных с помощью указателей (линейные списки, стеки и очереди). Стандартные стеки и очереди.

### **Раздел 3. Основные принципы объектно-ориентированного программирования**

Понятие класса, поля и метода. Конструкторы. Различные виды конструкторов. Деструкторы. Инкапсуляция – скрытие внутреннего устройства объекта. Спецификаторы доступа в C++. Указатели на объект. Перегрузка операций в C++. Статические члены класса. Наследование в C++. Типы наследования. Инициализация класса при наследовании. Абстрактные и виртуальные методы в C++.

### **Раздел 4. Возможности библиотеки STL**

Контейнеры множества (set). Словари (map). Однонаправленные и двунаправленные списки (list), Стек (stack) и очередь (queue). Использование данных контейнеров при решении задач. Возможности библиотеки algorithm. Стандартная сортировка. Функции компаратора и перегрузка операции меньше. Стандарты языка C++

### **Раздел 5. Фреймворк QT**

Особенности работы с библиотекой QT. Основные классы виджетов. QLabel, QLineEdit, QPushButton, QCheckBox. Создание графического интерфейса приложения. Слоты и сигналы. Использование слотов и сигналов для связывания элементов управления. Создание собственных слотов и сигналов. Обработка событий мышки и клавиатуры. Создание собственных виджетов.

### **Раздел 5. Создание индивидуального проекта**

Разработка приложений с графическим интерфейсом с использованием библиотеки QT.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ элективного курса «Объектно-ориентированное программирование» на УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Планируемые МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ результаты освоения элективного курса:**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены планируемыми результатами четырёх междисциплинарных программ:

- ❖ «Программа развития УУД»
- ❖ «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности»
- ❖ «Основы смыслового чтения и работа с текстом»
- ❖ «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся»

#### **«Программа развития УУД»**

##### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

##### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  
оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;  
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  
оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;  
выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;  
организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;  
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

##### ***Познавательные универсальные учебные действия***

##### **Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;  
критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

#### **Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые ПРЕДМЕТНЫЕ результаты освоения элективного курса «Объектно-ориентированное программирование»:**

1. сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
2. систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
3. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
4. понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ;
5. владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);



6. владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
7. владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Возможности библиотеки STL	8	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Основы работы с STL	10	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Основные принципы объектно- ориентированного программирования	16	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
	Итого	34	

11 класс

№	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Основные конструкции и типы данных в C++	15	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Фреймворк QT	14	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Создание индивидуального проекта	5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
	Итого	34	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Страусstrup Б. Язык программирования С++. . – М: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014.

Керниган Б.В., Ричи Д.М. Язык программирования. - М.: Диалектика / Вильямс, 2015

Феськов С.В. Программирование на языке С++. Волгоград: Учитель, 2012

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

<https://myschool.edu.ru/>

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

**ИНТЕРНЕТ** <https://myschool.edu.ru/>