

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИННОПРОГ»**

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор ООО «Иннопрог»

Венедиктов Р.В.
подпись

/ Венедиктов Р.В.

инициалы, фамилия

05 августа 2026 г.

Приказ об утверждении программы
от 05 августа 2026 г. № ОБР-13

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«С++-разработчик для детей»

Направленность программы:	техническая
Уровень освоения:	базовый
Возраст обучающихся:	11-14 лет
Трудоемкость:	160 академических часов
Форма обучения:	очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
Режим реализации:	10 месяцев (40 учебных недель); рекомендуемая нагрузка – 4 академических часа в неделю
Язык обучения:	русский

Иннополис, 2026

Содержание

1	Пояснительная записка	3
1.1	Нормативно-правовые основания разработки программы	3
1.2	Актуальность программы	4
1.3	Педагогическая целесообразность	4
1.4	Отличительные особенности программы	5
1.5	Цель и задачи программы	5
1.6	Категория обучающихся и требования к уровню подготовки	5
1.7	Планируемые результаты обучения	6
1.8	Трудоемкость, срок освоения и режим занятий	7
1.9	Форма обучения и форма организации занятий	7
1.10	Язык обучения	8
1.11	Документ об обучении	8
2	Содержание программы	8
2.1	Учебный план	8
2.2	Учебно-тематический план	9
2.3	Календарный учебный график	10
2.4	Подробный тематический план по неделям	10
2.5	Рабочая программа	11
2.5.1	Модуль 1. Цифровой старт и устройство C++-проекта	12
2.5.2	Модуль 2. Типы, ввод, вычисления и условия	12
2.5.3	Модуль 3. Циклы, строки, vector и консольные игры	13
2.5.4	Модуль 4. Функции, стандартная библиотека и отладка	13
2.5.5	Модуль 5. Классы и игровые объекты	14
2.5.6	Модуль 6. Графика, ввод и мини-игры	14
2.5.7	Модуль 7. Проектная культура и тестирование	14
2.5.8	Модуль 8. Итоговый проект	15
2.5.9	Модуль 9. Промежуточная аттестация	15
3	Организационно-педагогические условия реализации программы	15
3.1	Режим занятий и организация учебного процесса	15
3.2	Материально-технические условия реализации программы	16
3.3	Электронная информационно-образовательная среда	16
3.4	Кадровые условия реализации программы	17
3.5	Учебно-методическое обеспечение	17

3.6	Охрана здоровья, информационная безопасность и персональ- ные данные	17
3.7	Воспитательный компонент	17
3.8	Условия доступности и индивидуализации	18
3.9	Мониторинг качества и обновление программы	18
4	Оценка качества освоения программы	18
4.1	Общие положения	18
4.2	Текущий контроль	19
4.3	Промежуточная аттестация	19
4.4	Порядок доработки и повторной сдачи	20
5	Методические материалы	20
5.1	Методы и образовательные технологии	20
5.2	Методические рекомендации для обучающихся	21
5.3	Методические рекомендации для преподавателя	21
5.4	Рекомендуемые источники и электронные ресурсы	21
5.5	Информационно-методические материалы по безопасной рабо- те за компьютером	22
	Приложение 1. Оценочные материалы текущего контроля	22
	Приложение 2. Оценочные материалы промежуточной аттестации	23
	Приложение 3. Дорожная карта учебного проекта	23
	Приложение 4. Чек-лист качества учебной работы	24
	Приложение 5. Лист актуализации программы	24

1. Пояснительная записка

Программа является детской упрощенной и переработанной версией направления «С++ разработчик». При разработке использованы структура и тематические ориентиры представленной программы ДПО, а также действующие программы ООО «ИННОПРОГ»: «Основы С++», «Объектно-ориентированное программирование в С++», «Алгоритмы и структуры данных». Содержание профессионального уровня не переносилось механически: оно сокращено, перераспределено и заменено на возрастно доступные практические задания.

Программа дает ребенку последовательное представление о компилируемом программировании, типах данных, алгоритмах, функциях, коллекциях и простых объектах. Низкоуровневые темы даются только на обзорном и безопасном уровне; акцент сделан на логике, консольных играх и визуальных проектах с учебной мультимедийной библиотекой.

Программа разработана с учетом Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629, правил применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, действующих санитарных требований к организациям обучения детей и локальных нормативных актов ООО «ИННОПРОГ».

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистан-

ционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- постановлением Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности»;
- Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- действующими санитарными правилами и гигиеническими нормативами в части организации обучения несовершеннолетних и использования электронных средств обучения;
- ГОСТ Р 7.0.97-2025 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов»;
- локальными нормативными актами ООО «Иннопрог», регулирующими разработку и утверждение образовательных программ, организацию образовательного процесса, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, текущий контроль и промежуточную аттестацию, защиту персональных данных, охрану здоровья обучающихся и оказание платных образовательных услуг.

1.2. Актуальность программы

Ребенок ежедневно взаимодействует с цифровыми продуктами, но преимущественно как пользователь. Программа переводит интерес к играм, сайтам и приложениям в созидательную деятельность, развивает алгоритмическое мышление, внимание к качеству и безопасные цифровые привычки.

1.3. Педагогическая целесообразность

Материал усложняется постепенно. Основной цикл занятия: короткое объяснение - демонстрация - самостоятельная попытка - проверка - улучшение. Каждая тема дает видимый результат, а итоговая работа выбирается с учетом интересов ребенка.

1.4. Отличительные особенности программы

Сложность языка компенсируется небольшими программами, строгой пошаговой отладкой, готовыми шаблонами проекта и ранним переходом к игровым объектам. Ручное управление памятью и сложные шаблоны стандартной библиотеки не являются обязательными результатами.

1.5. Цель и задачи программы

Цель: сформировать базовые навыки алгоритмизации и создания консольных и графических программ на C++.

Задачи Программы:

- сформировать устойчивое понимание алгоритма как последовательности действий и программы как способа управления цифровым объектом;
- научить безопасно работать с файлами, учетными записями, учебной платформой, кодом и цифровыми материалами;
- развить умение разбивать задачу на небольшие шаги, проверять гипотезы, искать и исправлять ошибки;
- сформировать привычку оформлять результат: давать понятные имена, сохранять версии, добавлять описание и демонстрацию;
- развить самостоятельность, проектное мышление, творческую инициативу и ответственное отношение к цифровому продукту;
- подготовить и защитить индивидуальный итоговый проект, соответствующий возрасту обучающегося.
- освоить базовый синтаксис C++, типы, условия, циклы, функции, строки и vector;
- познакомить с компиляцией, диагностикой ошибок и отладчиком;
- освоить базовый объектный подход через игровые сущности;
- создать графическую мини-игру с использованием SFML или иной утвержденной учебной библиотеки.

1.6. Категория обучающихся и требования к уровню подготовки

Программа предназначена для детей 11-14 лет, не достигших 15 лет. Документ об образовании и конкурсный отбор не требуются. До зачисления

проводится беседа или практическая диагностика для определения стартового уровня, интересов и необходимой поддержки.

Допускается индивидуальный учебный маршрут: изменение темпа, увеличение количества тренировочных заданий, применение готового шаблона, замена примера или темы итогового проекта при сохранении трудоемкости и планируемых результатов. Договорные и организационные действия в отношении несовершеннолетнего выполняет законный представитель.

Для начала освоения Программы не требуется наличие профессионального образования, квалификации или опыта коммерческой разработки. Необходимы базовые навыки работы с компьютером и готовность выполнять практические задания. При отсутствии отдельных стартовых навыков преподаватель вправе предусмотреть вводные инструкции и дополнительные тренировочные задания без изменения общей трудоемкости Программы.

1.7. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- устойчивый интерес к созидательному использованию цифровых технологий;
- ответственное отношение к авторству, персональным данным и безопасности;
- готовность доводить небольшую работу до заверченного результата;
- спокойное отношение к ошибке как к источнику обратной связи;
- уважение к результатам других участников и правилам конструктивного обсуждения.

Метапредметные результаты:

- формулировать цель и критерии готовности небольшого проекта;
- декомпозировать задачу и планировать последовательность действий;
- искать информацию в учебных материалах и официальной документации с помощью преподавателя;
- проверять результат по чек-листу, объяснять найденную ошибку и способ исправления;
- представлять проект устно и с помощью демонстрации на экране.

Предметные результаты:

- создавать и компилировать небольшие C++-программы;
- использовать типы, условия, циклы, функции, строки и vector;
- применять базовый объектный подход;
- использовать отладчик для поиска простых ошибок;
- создавать простую графическую игру в подготовленной мультимедийной среде;
- оформлять и демонстрировать проект.

1.8. Трудоемкость, срок освоения и режим занятий

Общая трудоемкость - 160 академических часов: теория 32 часа, практическая работа 78 часов, самостоятельная работа 32 часа, контроль и аттестация 18 часов. Один академический час - 45 минут. Рекомендуемый режим - 4 академических часа в неделю в течение 40 учебных недель. Расписание может быть индивидуальным.

Занятия и работа с экранными устройствами организуются с перерывами, гимнастикой для глаз и сменой видов деятельности в соответствии с действующими санитарными требованиями и возрастом ребенка.

Конкретные даты начала и окончания обучения определяются приказом о зачислении, договором об образовании, расписанием и календарным учебным графиком. Обучение может начинаться в течение календарного года по мере комплектования группы или оформления индивидуального обучения.

1.9. Форма обучения и форма организации занятий

Форма обучения – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Занятия могут проводиться индивидуально или в малых группах и включают синхронные занятия с преподавателем, самостоятельное изучение материалов, практическую работу, консультации, проверку проектов и обратную связь.

Продолжительность непрерывной работы с экранными устройствами, перерывы и смена видов деятельности определяются с учетом возраста обучающихся, действующих санитарных требований, содержания занятия и индивидуальных особенностей ребенка.

1.10. Язык обучения

Обучение ведется на русском языке. Англоязычные названия команд, классов, библиотек, интерфейсов, файлов и технических терминов используются в объеме, необходимом для работы с программными инструментами и официальной документацией.

1.11. Документ об обучении

Лицу, освоившему Программу и выполнившему требования текущего контроля и промежуточной аттестации, выдается документ об обучении по образцу, самостоятельно установленному ООО «Иннопрог», – сертификат об обучении.

Итоговая аттестация в смысле, установленном для основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ, по настоящей Программе не проводится. Завершающая защита учебного проекта является формой промежуточной аттестации. Лицу, не завершившему освоение Программы, может быть выдана справка об обучении или о периоде обучения в порядке, установленном локальными нормативными актами организации.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов и модулей	Всего, час.	Теор., час.	Практ., час.	Сам., час.	Контр., час.	Форма контроля	Недели
1	Цифровой старт и устройство C++-проекта	8	2	4	2	0	входная диагностика	1-2
2	Типы, ввод, вычисления и условия	24	6	12	4	2	практический зачет	3-8
3	Циклы, строки, vector и консольные игры	24	6	12	4	2	практический зачет	9-14
4	Функции, стандартная библиотека и отладка	20	4	10	4	2	практический зачет	15-19
5	Классы и игровые объекты	20	4	10	4	2	практический зачет	20-24
6	Графика, ввод и мини-игры	20	4	10	4	2	практический зачет	25-29
7	Проектная культура и тестирование	16	3	8	3	2	практический зачет	30-33
8	Итоговый проект	24	3	12	7	2	допуск к защите	34-39
9	Промежуточная аттестация	4	0	0	0	4	зачет в форме защиты проекта	40
Итого		160	32	78	32	18	–	–

Текущий контроль проводится в ходе освоения модулей и выполнения практических заданий. Завершающая промежуточная аттестация проводится после завершения проектной работы и фиксируется в электронной информационно-образовательной среде.

2.2. Учебно-тематический план

№	Модуль	Всего, час.	Теор.	Практ.	Сам. раб.	Контр.	Краткое содержание
1	Цифровой старт и устройство C++-проекта	8	2	4	2	0	Теоретическое содержание: исходный код, компилятор и исполняемый файл; структура main; безопасность и организация файлов. Практические работы: настройка проекта; Hello World; исправление простой ошибки. Самостоятельная работа: схема цикла разработки.
2	Типы, ввод, вычисления и условия	24	6	12	4	2	Теоретическое содержание: целые и вещественные типы, bool, char и string; cin, cout, операции и преобразования; условия if/switch. Практические работы: калькулятор; проверка ответа; ветвящаяся история. Самостоятельная работа: новая ветка программы.
3	Циклы, строки, vector и консольные игры	24	6	12	4	2	Теоретическое содержание: for, while и вложенные циклы; строки и индексы; vector и базовые алгоритмы; random. Практические работы: таблица результатов; викторина; морской бой на упрощенном поле или лабиринт символами. Самостоятельная работа: добавление режима.
4	Функции, стандартная библиотека и отладка	20	4	10	4	2	Теоретическое содержание: функции, параметры и ссылки на базовом уровне; std::algorithm, chrono и random; ошибки компиляции и времени выполнения; отладчик. Практические работы: разбиение игры на функции; сортировка результатов; пошаговая отладка. Самостоятельная работа: рефакторинг.
5	Классы и игровые объекты	20	4	10	4	2	Теоретическое содержание: класс, объект, поле и метод; конструктор и инкапсуляция; композиция игровых объектов. Практические работы: класс Hero; класс Question/Game; инвентарь и характеристики. Самостоятельная работа: добавление нового класса.
6	Графика, ввод и мини-игры	20	4	10	4	2	Теоретическое содержание: окно, координаты и игровой цикл; фигуры/спрайты, события и клавиатура; движение, столкновения, счет и время. Практические работы: движущийся объект; ловля предметов; аркада. Самостоятельная работа: новая механика.

№	Модуль	Всего, час.	Теор.	Практ.	Сам. раб.	Контр.	Краткое содержание
7	Проектная культура и тестирование	16	3	8	3	2	Теоретическое содержание: структура проекта, версии и README; тестовые случаи и граничные значения; лицензии ресурсов. Практические работы: чек-лист; поиск дефектов; подготовка сборки. Самостоятельная работа: описание проекта.
8	Итоговый проект	24	3	12	7	2	Теоретическое содержание: план и критерии готовности. Практические работы: разработка, тестирование, оптимизация в доступном объеме. Самостоятельная работа: финализация.
9	Промежуточная аттестация	4	0	0	0	4	Зачет в форме защиты индивидуального учебного проекта, демонстрации результата и ответов на вопросы.
Итого		160	32	78	32	18	–

2.3. Календарный учебный график

Начало обучения определяется по мере комплектования учебной группы или заключения договора об образовании. Обучение может начинаться в течение календарного года. Ниже представлен рекомендуемый календарный учебный график при освоении Программы в течение 40 учебных недель.

Период	Модуль / учебный блок	Часы	Контрольный результат
1-2	Цифровой старт и устройство C++-проекта	8	входная диагностика
3-8	Типы, ввод, вычисления и условия	24	практический зачет
9-14	Циклы, строки, vector и консольные игры	24	практический зачет
15-19	Функции, стандартная библиотека и отладка	20	практический зачет
20-24	Классы и игровые объекты	20	практический зачет
25-29	Графика, ввод и мини-игры	20	практический зачет
30-33	Проектная культура и тестирование	16	практический зачет
34-39	Итоговый проект	24	допуск к защите
40	Промежуточная аттестация	4	зачет в форме защиты проекта
Итого		160	–

Календарный учебный график может уточняться расписанием занятий, приказом о зачислении, договором об образовании и локальными нормативными актами ООО «Иннопрог» без изменения общей трудоемкости и планируемых результатов Программы.

2.4. Подробный тематический план по неделям

Неделя	Часы	Тема	Преимущественный образовательный результат
1	4	Компилятор, проект, main и первая программа	первый C++-проект
2	4	Переменные, ввод/вывод и входная диагностика	первый C++-проект
3	4	Числа, операции и калькулятор	интерактивная консольная программа
4	4	Логические выражения и сравнения	интерактивная консольная программа
5	4	Условие if и выбор действия	интерактивная консольная программа
6	4	switch и меню программы	интерактивная консольная программа
7	4	Случайные числа и угадывание	интерактивная консольная программа
8	4	Ветвящаяся игра и зачет	интерактивная консольная программа
9	4	Цикл for и повторение	игра с циклом и коллекцией
10	4	Цикл while и игровой раунд	игра с циклом и коллекцией
11	4	Вложенные циклы и текстовое поле	игра с циклом и коллекцией
12	4	Строки и обработка символов	игра с циклом и коллекцией
13	4	vector и список предметов	игра с циклом и коллекцией
14	4	Консольная игра и зачет	игра с циклом и коллекцией
15	4	Функции и декомпозиция	структурированная программа
16	4	Параметры, результат и перегрузка только на примерах	структурированная программа
17	4	Стандартные алгоритмы для коллекций	структурированная программа
18	4	Отладчик, точки останова и значения переменных	структурированная программа
19	4	Рефакторинг и практический зачет	структурированная программа
20	4	Класс и объект на примере героя	набор взаимодействующих объектов
21	4	Поля, методы и конструктор	набор взаимодействующих объектов
22	4	Инкапсуляция и проверка состояния	набор взаимодействующих объектов
23	4	Композиция: игра содержит героев и предметы	набор взаимодействующих объектов
24	4	Модель игрового мира и зачет	набор взаимодействующих объектов
25	4	Настройка SFML или подготовленной графической среды	графическая мини-игра
26	4	Окно, координаты и фигуры	графическая мини-игра
27	4	События и управление с клавиатуры	графическая мини-игра
28	4	Движение, время и границы	графическая мини-игра
29	4	Столкновения, счет и зачет по мини-игре	графическая мини-игра
30	4	Структура проекта и версии	оформленный проект
31	4	README и правила использования ресурсов	оформленный проект
32	4	Тестовые случаи и граничные значения	оформленный проект
33	4	Подготовка демонстрации и зачет	оформленный проект
34	4	Идея итогового проекта и технический план	индивидуальный C++-проект
35	4	Прототип основной механики	индивидуальный C++-проект
36	4	Классы и игровая логика	индивидуальный C++-проект
37	4	Графика, управление и интерфейс	индивидуальный C++-проект
38	4	Тестирование и исправления	индивидуальный C++-проект
39	4	Предзащита и финальная сборка	индивидуальный C++-проект
40	4	Защита итогового проекта	защищенный проект

2.5. Рабочая программа

Рабочая программа раскрывает содержание модулей, виды учебной деятельности, практические задания, самостоятельную работу и формы контроля. Обучение строится от коротких демонстрационных примеров к самостоятельному изменению проекта, созданию собственной механики и защите завершеного результата.

2.5.1. Модуль 1. Цифровой старт и устройство C++-проекта

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. исходный код, компилятор и исполняемый файл; структура main; безопасность и организация файлов.

Практические занятия. настройка проекта; Hello World; исправление простой ошибки.

Самостоятельная работа. схема цикла разработки.

Текущий контроль. входная диагностика.

Планируемый результат модуля. первый C++-проект.

2.5.2. Модуль 2. Типы, ввод, вычисления и условия

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. целые и вещественные типы, bool, char и string; cin, cout, операции и преобразования; условия if/switch.

Практические занятия. калькулятор; проверка ответа; ветвящаяся история.

Самостоятельная работа. новая ветка программы.

Текущий контроль. практический зачет.

Планируемый результат модуля. интерактивная консольная программа.

2.5.3. Модуль 3. Циклы, строки, vector и консольные игры

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. for, while и вложенные циклы; строки и индексы; vector и базовые алгоритмы; random.

Практические занятия. таблица результатов; викторина; морской бой на упрощенном поле или лабиринт символами.

Самостоятельная работа. добавление режима.

Текущий контроль. консольная игра.

Планируемый результат модуля. игра с циклом и коллекцией.

2.5.4. Модуль 4. Функции, стандартная библиотека и отладка

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. функции, параметры и ссылки на базовом уровне; std::algorithm, chrono и random; ошибки компиляции и времени выполнения; отладчик.

Практические занятия. разбиение игры на функции; сортировка результатов; пошаговая отладка.

Самостоятельная работа. рефакторинг.

Текущий контроль. исправление дефектного проекта.

Планируемый результат модуля. структурированная программа.

2.5.5. Модуль 5. Классы и игровые объекты

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. класс, объект, поле и метод; конструктор и инкапсуляция; композиция игровых объектов.

Практические занятия. класс Hero; класс Question/Game; инвентарь и характеристики.

Самостоятельная работа. добавление нового класса.

Текущий контроль. модель игрового мира.

Планируемый результат модуля. набор взаимодействующих объектов.

2.5.6. Модуль 6. Графика, ввод и мини-игры

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. окно, координаты и игровой цикл; фигуры/спрайты, события и клавиатура; движение, столкновения, счет и время.

Практические занятия. движущийся объект; ловля предметов; аркада.

Самостоятельная работа. новая механика.

Текущий контроль. демонстрация игры.

Планируемый результат модуля. графическая мини-игра.

2.5.7. Модуль 7. Проектная культура и тестирование

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. структура проекта, версии и README; тестовые случаи и граничные значения; лицензии ресурсов.

Практические занятия. чек-лист; поиск дефектов; подготовка сборки.

Самостоятельная работа. описание проекта.

Текущий контроль. аудит проекта.

Планируемый результат модуля. оформленный проект.

2.5.8. Модуль 8. Итоговый проект

Тип занятий: изучение нового материала, демонстрация, практическая и самостоятельная работа.

Цель модуля: сформировать возрастно доступные знания и практические навыки по содержанию модуля, обеспечить получение завершеного учебного результата.

Теоретические занятия. план и критерии готовности.

Практические занятия. разработка, тестирование, оптимизация в доступном объеме.

Самостоятельная работа. финализация.

Текущий контроль. предзащита.

Планируемый результат модуля. индивидуальный C++-проект.

2.5.9. Модуль 9. Промежуточная аттестация

Тип занятий: контрольное мероприятие, защита учебного проекта.

Цель: проверить достижение планируемых результатов Программы посредством демонстрации и объяснения самостоятельно выполненного проекта.

Содержание: защита проекта, демонстрация основного сценария, ответы на вопросы, объяснение выбранных решений, анализ одной найденной и исправленной ошибки.

Результат: решение о зачете или незачете Программы.

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Режим занятий и организация учебного процесса

Преподаватель владеет соответствующей технологией, адаптирует объяснение к возрасту, поддерживает безопасную коммуникацию, дает конкретную

обратную связь и не подменяет работу ребенка готовым решением. Рекомендуются индивидуальные занятия или малые группы с возможностью практической работы каждого обучающегося.

Учебная нагрузка распределяется равномерно по модулям. Преподаватель обеспечивает чередование объяснения, демонстрации, практической деятельности и обсуждения результата. Для несовершеннолетних обучающихся организационные уведомления и значимые решения направляются также законному представителю в порядке, установленном договором и локальными нормативными актами.

3.2. Материально-технические условия реализации программы

Необходимы компьютер или ноутбук, клавиатура и мышь, устойчивое подключение к сети, современный браузер, средства видеосвязи и доступ к учебной платформе. Программные средства: современный компилятор C++; Visual Studio, VS Code или другая подготовленная IDE; стандартная библиотека C++; SFML или иная утвержденная учебная мультимедийная библиотека; Git по мере готовности. Конкретные версии могут обновляться без изменения результатов программы.

Технические характеристики оборудования и версии программного обеспечения могут уточняться с учетом обновления технологий. Замена инструмента допускается при сохранении планируемых результатов, доступности для обучающихся и возможности проверки учебных работ.

3.3. Электронная информационно-образовательная среда

Материалы, задания, обратная связь и результаты размещаются в программном обеспечении INNOPROG. Синхронные занятия проводятся через модуль видеовстреч. Асинхронное задание содержит инструкцию, ожидаемый результат, критерии проверки и возрастно обоснованный объем.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ к учебным материалам, заданиям, результатам проверки, коммуникации с преподавателем, расписанию и сведениям о ходе освоения Программы. Основной образовательной платформой является программное обеспечение INNOPROG.

3.4. Кадровые условия реализации программы

Реализацию Программы осуществляет преподаватель, владеющий соответствующими языками, средами и инструментами разработки, имеющий навыки объяснения программирования детям и способный организовать безопасную цифровую коммуникацию. Преподаватель обязан давать возрастно доступные объяснения, использовать конкретные примеры, предоставлять обратную связь и поддерживать самостоятельность обучающегося.

3.5. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение включает настоящую Программу, презентации, видеоуроки, демонстрационные проекты, инструкции, шаблоны, наборы практических задач, чек-листы, критерии оценивания, материалы промежуточной аттестации, рекомендации по самостоятельной работе и справочные материалы. Учебные материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде.

3.6. Охрана здоровья, информационная безопасность и персональные данные

Проекты используют вымышленные или обезличенные данные. Не допускается публикация фамилии, адреса, школы, телефона, геолокации, паролей и других лишних данных ребенка. Изображения, музыка, модели и код третьих лиц используются с учетом лицензии и указанием источника. Ребенок обязан понимать и уметь объяснить включенный в проект код.

При работе за компьютером предусматриваются регулярные перерывы, смена видов деятельности и рекомендации по организации рабочего места. Не допускается выполнение заданий, связанных с вредоносным кодом, несанкционированным доступом, сбором чужих персональных данных, публикацией конфиденциальной информации или использованием материалов, не соответствующих возрасту обучающихся.

3.7. Воспитательный компонент

В проектную работу включаются уважительная коммуникация, ответственность за результат, соблюдение договоренностей, бережное отношение к

технике, понимание последствий публикации, признание авторства и помощь другому без выполнения работы за него. Поощряются социальные, экологические, краеведческие и учебные темы.

3.8. Условия доступности и индивидуализации

По заявлению законного представителя и при наличии организационной возможности адаптируются темп, размер материалов, формат инструкции, количество повторений, способ ответа и интерфейс заданий. Допускаются готовые шаблоны и визуальные подсказки при сохранении цели модуля.

При наличии организационной возможности могут применяться дополнительные визуальные инструкции, увеличение времени на отдельные действия, готовые шаблоны, альтернативный способ демонстрации результата и иные разумные условия, не изменяющие цель и основные результаты Программы.

3.9. Мониторинг качества и обновление программы

Оцениваются посещаемость, выполнение практических работ, динамика самостоятельности, завершенность проектов, результаты зачетов, итоговая защита и обратная связь ребенка и законного представителя. Программа актуализируется при изменении технологий, законодательства или выявлении устойчивых трудностей.

Программа пересматривается при изменении законодательства, локальных нормативных актов, используемых технологий, образовательной платформы, результатов внутренней оценки качества и устойчивой обратной связи обучающихся и законных представителей. Новая редакция утверждается распорядительным актом организации.

4. Оценка качества освоения программы

4.1. Общие положения

Оценка качества освоения Программы включает входную диагностику, текущий контроль, проверку практических и самостоятельных работ, промежуточные проектные зачеты и завершающую промежуточную аттестацию в фор-

ме защиты индивидуального учебного проекта. Результаты контроля фиксируются в электронной информационно-образовательной среде.

Основными принципами оценивания являются понятность требований, возрастная доступность, проверяемость результата, учет самостоятельности, возможность доработки после обратной связи и недопустимость снижения оценки только за выбранную обучающимся творческую тему.

4.2. Текущий контроль

Текущий контроль включает наблюдение, устные вопросы, проверку практической работы, короткую самостоятельную задачу, демонстрацию и самооценку. Промежуточный зачет выставляется, если обязательная механика работает, ребенок может объяснить ключевые решения, проект сохранен и запускается, а существенные ошибки исправлены после обратной связи.

Основные уровни обратной связи: «выполнено самостоятельно», «выполнено с подсказкой», «требуется доработка». Баллы могут использоваться дополнительно, но не заменяют содержательный комментарий.

Текущий контроль может проводиться в форме практического задания, мини-проекта, теста, устного объяснения, демонстрации механики, анализа ошибок, проверки структуры проекта или чек-листа самопроверки.

Критерий	Значение	Описание / признак выполнения
Запуск и основной сценарий	0-3	работа запускается; обязательный сценарий выполняется
Логика	0-3	решение соответствует заданию и не содержит критической ошибки
Понимание	0-2	ребенок объясняет основные элементы
Аккуратность	0-1	понятные имена и структура
Доработка	0-1	внесено самостоятельное улучшение

4.3. Промежуточная аттестация

Форма завершающей промежуточной аттестации – зачет в форме защиты индивидуального учебного проекта. Обучающийся демонстрирует основной сценарий, формулирует цель проекта, объясняет не менее двух технических решений, показывает структуру работы и рассказывает об одной ошибке, обнаруженной и исправленной в процессе разработки.

Примерная тематика проектов: консольная ролевая игра; викторина с таблицей результатов; лабиринт; ловля предметов; простая аркада; симулятор школьного или игрового процесса.

Зачет выставляется при результате не ниже 60 процентов от максимального значения и при обязательной работоспособности основного сценария проекта. Работа, которую невозможно запустить или проверить, не может быть зачтена до устранения критических ошибок.

Критерий	Значение	Описание / признак выполнения
Работоспособность	30	основной сценарий запускается и завершается
Соответствие задаче	20	реализованы заявленные обязательные функции
Понимание и самостоятельность	20	ребенок объясняет решения и внесенные изменения
Интерфейс/сценарий	10	пользователю понятно, что делать
Структура и аккуратность	10	файлы и элементы организованы, источники указаны
Презентация	10	демонстрация последовательна, ответы осмысленны

4.4. Порядок доработки и повторной сдачи

При результате «не зачтено» обучающийся получает перечень обязательных замечаний и вправе доработать проект в срок, установленный преподавателем, расписанием или локальным нормативным актом организации. Повторная защита проводится после устранения критических недостатков. При нарушении академической добросовестности обучающийся должен подтвердить самостоятельность работы и выполнить индивидуальное дополнительное задание.

5. Методические материалы

5.1. Методы и образовательные технологии

- объяснение на конкретном примере и короткая демонстрация преподавателя;
- программирование вместе с преподавателем с постепенным уменьшением подсказок;
- игровые задачи, визуальные модели, истории и мини-проекты;

- индивидуальная обратная связь по коду и поведению продукта;
- проектный метод, чек-листы, рефлексия и портфолио работ;
- доступное знакомство с официальной документацией и умением задавать точный вопрос.

5.2. Методические рекомендации для обучающихся

Обучающемуся рекомендуется регулярно выполнять задания, сохранять промежуточные версии проекта, проверять результат после каждого небольшого изменения, использовать понятные названия файлов и элементов, читать сообщения об ошибках, обращаться за подсказкой после самостоятельной попытки и выполнять доработку по комментариям преподавателя.

Перед отправкой работы необходимо проверить запуск, основной сценарий, структуру файлов, отсутствие лишних персональных данных, корректность использования чужих материалов и наличие краткого описания результата.

5.3. Методические рекомендации для преподавателя

Преподавателю рекомендуется объяснять новый материал на коротком примере, после чего предлагать обучающемуся изменить пример, решить аналогичную задачу и создать собственный вариант. Обратная связь должна содержать конкретное указание на достигнутый результат, обнаруженную проблему и следующий шаг, который ребенок способен выполнить самостоятельно.

При проверке проектов оцениваются не только визуальная привлекательность или объем кода, но и понимание, работоспособность, соответствие задаче, самостоятельность, безопасное использование данных и способность объяснить результат.

5.4. Рекомендуемые источники и электронные ресурсы

- Внутренние источники: программа ДПО «C++ разработчик»; программы «Основы C++», «Объектно-ориентированное программирование в C++», «Алгоритмы и структуры данных».
- Microsoft Learn: документация и вводные материалы C++.
- официальные учебные материалы SFML.

- Официальная документация применяемых языков, библиотек и сред разработки в актуальной версии.

5.5. Информационно-методические материалы по безопасной работе за компьютером

Рабочее место должно обеспечивать устойчивую посадку, комфортное расстояние до экрана, достаточное освещение и отсутствие бликов. Продолжительная работа чередуется с перерывами, разминкой и упражнениями для глаз. При появлении утомления обучающийся сообщает преподавателю и делает перерыв.

Обучающийся использует индивидуальную учетную запись, не передает пароль третьим лицам, не публикует личные данные, проверяет источники файлов и соблюдает правила уважительного общения. В учебных проектах применяются вымышленные или обезличенные данные.

Приложение 1. Оценочные материалы текущего контроля

Текущий контроль проводится по мере освоения модулей. Преподаватель использует практические задания, мини-проекты, наблюдение, тестовые вопросы и устное объяснение результата.

№	Контрольное мероприятие	Проверяемые результаты
1	Практическая работа по модулю «Цифровой старт и устройство C++-проекта»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.
2	Практическая работа по модулю «Типы, ввод, вычисления и условия»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.
3	Практическая работа по модулю «Циклы, строки, vector и консольные игры»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.
4	Практическая работа по модулю «Функции, стандартная библиотека и отладка»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.
5	Практическая работа по модулю «Классы и игровые объекты»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.

№	Контрольное мероприятие	Проверяемые результаты
6	Практическая работа по модулю «Графика, ввод и мини-игры»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.
7	Практическая работа по модулю «Проектная культура и тестирование»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.
8	Практическая работа по модулю «Итоговый проект»	Умение применить содержание модуля, получить работоспособный результат и объяснить основные действия.

Приложение 2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Форма: зачет в форме защиты индивидуального учебного проекта.

Обязательные элементы: работоспособный основной сценарий; соответствие теме и поставленной цели; понятная структура проекта; отсутствие лишней персональной информации; краткое описание; демонстрация; ответы на вопросы; объяснение не менее двух технических решений; рассказ об одной исправленной ошибке.

Минимальные требования: обучающийся самостоятельно запускает проект, демонстрирует обязательный сценарий, объясняет назначение основных элементов и подтверждает использование разрешенных источников и материалов.

Приложение 3. Дорожная карта учебного проекта

1. Выбор темы и пользователя.
2. Формулировка цели и трех обязательных функций.
3. Эскиз или прототип.
4. Минимально работающая версия.
5. Содержание и оформление.
6. Тестирование по чек-листу.
7. Исправление критических ошибок.
8. Описание проекта и источников.
9. Репетиция демонстрации.

10. Защита.

Приложение 4. Чек-лист качества учебной работы

- выполнены обязательные функции и основной сценарий работает;
- проект открывается или запускается без неописанных дополнительных действий;
- названия файлов, экранов, переменных, классов или объектов понятны;
- используются только необходимые файлы и разрешенные библиотеки;
- в проекте отсутствуют реальные персональные данные ребенка и третьих лиц;
- внешние изображения, звуки, модели, фрагменты кода и иные материалы имеют допустимые условия использования и указанный источник;
- проведено тестирование по основному и как минимум одному дополнительному сценарию;
- подготовлено краткое описание и порядок демонстрации;
- обучающийся способен объяснить ключевые решения и внесенные изменения.

Приложение 5. Лист актуализации программы

Дата	Основание	Измененные разделы	Краткое содержание изменений