

Департамент образования администрации города Южно-Сахалинска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска
Детский технопарк «Кванториум»

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета

от «30» 05 2024 г.
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ Гимназия №3
г. Южно-Сахалинска

А.В. Умнова
Приказ № 694 от 31.05 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«НАЧАЛО В IT»

Направленность: техническая
Уровень освоения: стартовый
Адресат программы: дети 10-18 лет
Срок реализации программы: 1 учебный год

Автор-разработчик:
Зайцев Евгений Сергеевич,
педагог дополнительного образования

г. Южно-Сахалинск
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	2
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
1.3.1. Учебный план программы.....	6
1.3.2. Содержание учебного плана.....	7
1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	9
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	10
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	10
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	10
2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы.....	10
2.2.2. Кадровое обеспечение программы.....	10
2.2.3. Методическое обеспечение программы.....	11
2.3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.....	13
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14
2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	15
Приложение 1.....	16
Приложение 2.....	18
Приложение 3.....	20

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа «Начало в IT» (далее - программа, ДОП) реализуется в рамках образовательного проекта «Детский технопарк «Кванториум» (ДТ Кванториум, Кванториум) и составлена с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р)
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.10.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»)
10. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
12. Письмо Министерства образования Сахалинской области от 11.12.2023 № 3.12-Вн-5709/23 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой в Сахалинской области»)
13. Устав МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения - стартовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Программа позволяет:

- Ознакомить с основами информационных технологий;
- Приобрести начальные умения и навыки в этой области;
- Сформировать интерес к познанию и научно-техническому творчеству;
- Развить общий кругозор.

Виды деятельности – программирование, техническое творчество.

Тип программы – одноуровневая, модифицированная.

Язык реализации программы - государственный язык РФ – русский.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная.

Актуальность программы

Все, что нас окружает - наполнено информацией и технологиями, в которые мы вовлечены. От качества организации этой среды зависит наше восприятие процессов, которые с нами происходят. Задача начинающего IT-специалиста понять устройство сферы информационных технологий и спроектировать среду вокруг пользователя так, чтоб она была более понятна обычному обывателю. На сегодняшний день IT-специалист не просто проектирует удобную и технологичную вещь или информационную среду, он проектирует основной пользовательский опыт взаимодействия потребителя с информационной средой в целом.

В условиях свободной конкуренции потребитель становится все более разборчивым и требовательным к качеству услуг, сервиса, предметного мира и среды, окружающей его. Промышленность всегда реагирует на меняющиеся запросы потребителей. Поэтому, востребованность специалистов, способных обеспечить это качество будет постоянно расти.

Актуальность данной программы также состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационной технологий.

В современном мире без информационных технологий сейчас не обходится ни одна сфера, и раннее обучение детей в данном направлении позволит им без труда входить в информационно-технологическую сферу любого предприятия.

Актуальность для муниципалитета и региона заключается в том, что позволит формировать заинтересованные в IT-сфере кадры, которые в дальнейшем можно будет привлекать на рабочие места в муниципалитете.

Отличительные особенности программы

Программа представляет собой переработанную и углубленную версию ранее реализуемой программы «IT – квантум. Вводный модуль: Информационные системы и технологии». В настоящей программе существенно увеличено количество часов, что позволит более детально осуществить подготовку обучающихся по выбранному направлению. Содержание материала также расширено и структурировано таким образом, что дает возможность познакомить проявивших интерес к данной области ребят с большим набором компетенций, необходимых IT-специалисту и овладеть заявленными компетенциями в той мере, в которой это для него приемлемо, реализуя таким образом принцип вариативности образования.

Новизна программы

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которых требует новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении

уровня междисциплинарности проектов, а также использует принципы вытягивающей модели обучения и применение такой педагогической технологии, как наставничество.

Введение в дополнительное образование общеразвивающей программы «Начало в IT» с использованием таких элементов, как командная работа, поиск проблем и их практические решение, анализ и обобщение опыта, подготовка инженерно-технических проектов и их защита, элементы соревнований, неизбежно изменит картину восприятия IT у обучающихся, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

В программе так же используются электронные методы обучения, что обеспечивает её гибкость и возможность применения в условиях дистанционной работы.

Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 10-18 лет, без ограничений - независимо от уровня способностей в области информационных технологий. Допускается занятия в разновозрастных группах. При таком способе комплектования детского коллектива наилучшим образом реализуются технологии наставничества. Численный состав группы – от 5 до 10 человек.

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к программированию, конструированию, информационным технологиям в целом, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению. Программа не предусмотрена для освоения детьми с ОВЗ.

Объём и сроки освоения программы

Период	Продолжительность занятия, ч	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю, ч	Кол-во недель	Кол-во часов в год, ч
сентябрь-май	2	2	4	33	130

Продолжительность 1 академического часа - 40 минут. При необходимости организации работы в дистанционном режиме академический час равняется 30 минутам.

Продолжительность перемены – 10 минут.

Форма обучения

Программа реализуется в **очной форме**. При необходимости, а также в случае введения ограничительных мер на реализацию ДОП в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой, чрезвычайными ситуациями и т.п., возможно применение дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения, с использованием материалов, соответствующих содержанию программы.

Формы организации работы с обучающимися – фронтальная, групповая, работа в микрогруппах, индивидуальная.

Формы проведения занятий

Способ организации занятий - аудиторные и внеаудиторные;

Формы организации аудиторных занятий - лекции, беседы, практические занятия, мастер-классы, индивидуальные или групповые консультации.

При необходимости организации работы в дистанционном режиме используются следующие типы занятий и формы деятельности:

- учебное занятие взаимодействия педагога и обучающихся - исключительно в электронной форме и с применением ДОТ (в формате видеоконференций, вебинаров, онлайн лекций и т.п.)
- учебное занятие самостоятельной работы учащихся - самостоятельная работа обучающихся оффлайн (самостоятельное изучение учебного материала, выполнение заданий педагога,

работа на образовательных платформах, сайтах, посещение виртуальных туров и экскурсий, мастер-классов и т.п.)

- контрольные учебные занятия - контрольные срезы, тестирования, зачеты в режимах онлайн и оффлайн, дистанционные конкурсы и т.п.)
- консультации (индивидуальные и групповые) в режиме онлайн и оффлайн.

Для работы обучающимся предоставляются разработанные информационные материалы: лонгриды, презентации, обучающие видео - и аудиоматериалы, ссылки на источники информации, направляются вопросы, тесты, кейсы, практические задания и т.д. В обязательном порядке предусмотрена обратная связь от педагога каждому ребенку. Все используемые информационные материалы, направляемые обучающимся, соответствуют целям, задачам, содержанию реализуемой программы и возрастным особенностям обучающихся.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - формирование устойчивого интереса у подрастающего поколения к изучению информационных технологий и занятиям техническим творчеством путем их деятельностного знакомства с основами программирования.

Предметные	Метапредметные	Личностные
<p>1) дать представление о значении информационных технологий в развитии общества и в изменение труда человека;</p> <p>2) познакомить с основными понятиями информатики непосредственно в процессе создания информационного продукта;</p> <p>3) выработать навыки применения средства ИТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, при дальнейшем освоении будущей профессии;</p> <p>4) познакомить с базовой частью математического аппарата, применяемого в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники;</p> <p>5) обучить методам программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике, и работе в интегрированных средах разработки, проектировать, настраивать логику работы программы.</p>	<p>1) способствовать развитию творческих способностей обучающихся;</p> <p>2) расширять технологические навыки при подготовке различных информационных материалов;</p> <p>3) формировать творческий подход к поставленной задаче;</p> <p>4) развивать навыки инженерного мышления, умение работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;</p> <p>5) развить стрессоустойчивость;</p>	<p>1) воспитать мотивацию обучающихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций и электронных устройств;</p> <p>2) привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;</p> <p>3) привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространение, изобретательного отношения к полученной информации;</p> <p>4) формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;</p> <p>5) формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к самостоятельному саморазвитию.</p> <p>6) Научить правильно доносить свои мысли и представлять проекты. (Ораторское искусство)</p>

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебный план программы

№ п/п	Наименование раздела, темы, кейса	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1.	Знакомство с ДТ Кванториум	12	4	8	
Тема 1.1.	Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум	10	4	6	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование
Тема 1.2.	Тимбилдинг	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Игра
Раздел 2.	Print (“Hello, World!”)	118	25	93	
Подраздел 1.	Знакомство группы, правила ТБ	2	1	1	
Тема 2.1.1.	Техника безопасности	1	1	-	Педагогической наблюдение
Тема 2.1.2.	Знакомство группы	1	-	1	Самопрезентация
Подраздел 2.	Кейс «ПК внутри»	14	8	6	
Тема 2.2.1.	История развития «МИКРОПРОЦЕССОРОВ»	4	4	-	Педагогической наблюдение
Тема 2.2.2.	Изучения комплектующих ПК	4	2	2	Педагогической наблюдение
Тема 2.2.3.	Сборка ПК	6	2	4	Презентация прототипа персонального компьютера
Подраздел 3.	Настройка и разгон ПК	14	3	11	
Тема 2.3.1.	Изучение BIOS'a	2	2	-	Педагогической наблюдение
Тема 2.3.2.	Разгон и проверка на стабильность	12	1	11	Презентация вычислительной мощности ПК в стоковом и разогнанном состоянии комплектующих
Подраздел 4.	Изучение языков	88	13	75	
Тема 2.4.1.	PowerShell (BAT)	9	2	7	Модуляция программ в командной строке
Тема 2.4.2.	C++	29	4	25	Модуляция программ в командной строке
Тема 2.4.3.	Промежуточное тестирование	2	-	2	Модуляция программ в командной строке
Тема 2.4.4.	PyThon	22	3	19	Модуляция программ в

					командной строке
Тема 2.4.5.	Java	20	4	16	Модуляция программ в командной строке
Тема 2.4.6.	Решение кейса	6	-	6	Практическая работа
Итоговый контроль. Презентация выполненного кейса или проектных работ		4	-	4	Защита итогового проекта
Всего часов		130	29	101	

1.3.2. Содержание учебного плана

№ п/п	Название раздела, темы и описание практической и теоретической части	Формы контроля
Раздел 1. Знакомство с ДТ Кванториум		
1.1	<p><u>Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум</u> Теория: Цели, задачи, направления деятельности ДТ Кванториум. Правила внутреннего распорядка. Вводный инструктаж по ТБ. Анкетирование. Практика: экскурсия по детскому технопарку для ознакомления с возможностями ДТ «Кванториум». Создание рабочих чатов. Отработка техники занятия с применением дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Сервисы, платформы, веб-ресурсы для дистанционного обучения и взаимодействия. Работа за компьютером, упражнения по развитию компьютерной грамотности. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая</p>	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование.
1.2	<p><u>Тимбилдинг</u> Практическая часть: Организация общекванторианской игры на сплочение, формирование коллектива кванторианцев. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая</p>	Игра. Педагогическое наблюдение
Раздел 2. print(“Hello, World!”)		
Подраздел 1. Знакомство группы, правила ТБ		
2.1.1	<p><u>Техника безопасности</u> Теоретическая часть: Первичный инструктаж по ТБ, безопасная работа со специальным оборудованием квантума. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая</p>	Педагогическое наблюдение
2.1.2	<p><u>Знакомство группы</u> Практическая часть: Знакомство группы. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная</p>	Самопрезентация

Подраздел 2. Кейс «ПК внутри» (Приложение 1)		
2.2.1	<u>История развития «МИКРОПРОЦЕССОРОВ».</u> Теоретическая часть: Изучение: «С чего начиналось развитие микропроцессоров» Форма организации деятельности обучающихся: Групповая	Педагогическое наблюдение
2.2.2	<u>Изучение комплектующих</u> Теоретическая часть: Комплектующие ПК. Материнская плата, процессор, оперативная память, БП, видео-адаптер, видеокарта и др. Практическая часть: Сборка на макетной плате прототипа ПК. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Педагогическое наблюдение
2.2.3	<u>Сборка ПК</u> Теоретическая часть: Повторение изученного. Практическая часть: Сборка полноценного прототипа компьютера. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Презентация прототипа ПК
Подраздел 3. Настройка и разгон ПК		
2.3.1	<u>Изучение BIOS'a</u> Теоретическая часть: Изучения BIOS'a, для чего он нужен, что это такое. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Педагогическое наблюдение
2.3.2	<u>Разгон и проверка на стабильность</u> Теоретическая часть: Теоретический максимум в той или иной архитектуре. Практическая часть: Разгон с полной проверкой. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Презентация вычислительной мощности ПК в стоковом и разогнанном состоянии комплектующих
Подраздел 4. Изучение языков		
2.4.1	<u>PowerShell (BAT)</u> Теоретическая часть: Изучаем, что такое PowerShell(BAT) и основные команды Практическая часть: Создаем простенькую игру в .bat файле. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Модуляция приложений в командной строке
2.4.2	<u>C++</u> Теоретическая часть: Изучение команд для языка C++. Практическая часть: Написание простеньких программ по каждой из тем и работа с кодом. Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Модуляция приложений в командной строке
2.4.3	<u>Промежуточное тестирование</u> Практическая часть: Решение заданий теста	

	Форма организации деятельности обучающихся: Индивидуальная	
2.4.4	<u>PyThon</u> Теоретическая часть: Изучение команд для языка PyThon Практическая часть: Написание простеньких программ по каждой из тем и работа с кодом. Проработка идеи проекта. Работа над проектом или кейсом Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Модуляция приложений в командной строке
2.4.5	<u>Java.</u> Теоретическая часть: Изучение команд для языка Java. Практическая часть: Написание простеньких программ по каждой из тем и работа с кодом. Проработка идеи проекта. Работа над проектом или кейсом Форма организации деятельности обучающихся: Групповая, индивидуальная	Модуляция приложений в командной строке
2.4.6	<u>Решение кейса или выполнение собственного мини-проекта</u> Практическая часть: Выполнение кейса к итоговому занятию (Приложение 2)	Практическая работа
Итоговый контроль. Презентация работ		
	Презентация кейса или проектных работ	Защита итогового проекта

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся овладеть заявленными компетенциями в той мере, в которой это для него приемлемо.

Предметные	Метапредметные	Личностные
1) продемонстрируют знания значения информационных технологий в развитии общества и в изменение труда человека; 2) освоят основные понятиями информатики непосредственно в процессе создания информационного продукта; 3) продемонстрируют навыки применения средства ИТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, при дальнейшем освоении будущей профессии; 4) освоят базовую часть математического аппарата,	1) продемонстрируют развитие творческих способностей; 2) проявят технологические навыки при подготовке различных информационных материалов; 3) продемонстрируют творческий подход к поставленной задаче; 4) проявят навыки инженерного мышления, умение работать, как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач; 5) проявят стрессоустойчивость;	1) будут проявлять интерес к изобретательству, созданию собственных программных реализаций и электронных устройств; 2) проявят стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности; 3) будут демонстрировать информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространение, изобретательного отношения к полученной информации;

<p>применяемого в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники;</p> <p>5) проявят навыки программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике, и работе в интегрированных средах разработки, проектировать, настраивать логику работы программы.</p>		<p>4) покажут правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;</p> <p>5) проявят потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к самостоятельному саморазвитию.</p> <p>6) научатся правильно доносить свои мысли и представлять проекты. (Ораторское искусство)</p>
---	--	---

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
1	09.09.2024	31.05.2025	32,5	130	2 раза в неделю по 2 ак. часа

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы

При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Используемые для реализации программы помещения (учебные кабинеты, проектные, лектории) и их оснащённость соответствуют требованиям санитарных норм и правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Необходимые материалы и оборудование:

1. Персональные компьютеры
2. Браузеры с выходом в Интернет
3. Среда разработки Code Blocks информационное обеспечение

2.2.2. Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Начало в IT» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее технической направленности и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Также к реализации программы могут привлекаться студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее, чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по

специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительной общеразвивающей программы.

2.2.3. Методическое обеспечение программы

Основными целью и задачами этой программы – привлечь детей к техническому творчеству, показать им, что направление интересно и перспективно. Задача педагога – развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программ квантума. Все умения и навыки приобретаются только через опыт.

Основной метод обучения, лежащий в основе обучения по программе — кейс-метод. Кейс-технология – это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить в составе группы. Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность. Интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения. Выступают в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»). Позволяют создать ситуацию успеха.

Обучающиеся работают над кейсом, изучая основы информационных технологий и проектного мышления на собственном опыте.

Виды деятельности обучающихся:

Анализ существующей ситуации

Работа с информацией

Обработка данных

Программирование

Компьютерная сборка

Доводка программных компонентов

Сборка программы из компонентов

Верстка презентации продукта

Презентация и защита кейса или проекта

В основе реализации программы лежит **методический инструментарий**, составленный и разработанный специально для Детских технопарков Кванториум. Фондом новых форм развития образования:

- Тулkit IT-квантум (методический инструментарий тьюторов);
 - Основы проектной деятельности (сборник методические материалы);
 - Детские инженерные и исследовательские проекты (методические материалы);
 - Инженерные и исследовательские задачи (настольное приложение к учебно-методическому пособию для наставников).
 - «Шпаргалка по дизайн-мышлению» (сборник методических материалов)
 - «Учимся шевелить мозгами» (Общекompетентностные упражнения и тренировочные задания);
 - «Шпаргалка по рефлексии» (сборник методических материалов);
- В качестве **дидактических материалов** в программе используются:
- кейсы, разработанные педагогом (Приложения 1-2);
 - обучающие видео;
 - мультимедийные материалы;
 - компьютерные программные средства;
 - дидактические игры
 - платформы для набора информации, проведения тестирования и тренажеры:
1. Сайт для начинающих программистов. — Текст : электронный // Blockly : [сайт]. — URL: <http://blockly.ru/> (дата обращения: 29.05.2024).
 2. Введение в C++ · Stepik / Мишин Вадим. — Текст : электронный // Stepik : [сайт]. — URL: <https://stepik.org/course/58723> (дата обращения: 29.05.2024).
 3. Легкий старт в Java. Вводный курс для чайников / Петр Михалевский. — Текст :

электронный // Stepik : [сайт]. — URL: <https://stepik.org/course/90684> (дата обращения: 29.05.2024).

4. «Поколение Python» : курс для начинающих / Stepik / Тимур Гуев, Руслан Чаниев, Анри Табуев — Текст : электронный // Stepik : [сайт]. — URL: <https://stepik.org/course/58852> (дата обращения: 29.05.2024).
5. «Поколение Python» : курс для продвинутых / Stepik / Тимур Гуев, Руслан Чаниев, Благотворительный фонд «Айкью Опшн» — Текст : электронный // Stepik : [сайт]. — URL: <https://stepik.org/course/68343> (дата обращения: 29.05.2024).

Дидактический материал подобран в соответствии с учебным планом (по каждому разделу, теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

Инструктажи по ОТ и ТБ

В целях обеспечения охраны здоровья и безопасных условий обучения и воспитания программой предусмотрено проведение обязательных **инструктажей по охране труда для обучающихся**. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности проводится с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих. Прохождение инструктажей обучающимися и соблюдение правил ТБ является обязательным.

Инструкции разработаны в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России № 12-1077 от 25.08.2015 г. «Рекомендации по созданию и функционированию системы управления охраной труда и обеспечением безопасности образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность» и иными нормативно-правовыми актами, Уставом и Правилами внутреннего распорядка обучающихся МАОУ Гимназии № 3 г. Южно-Сахалинска.

В соответствии с действующим законодательством в ДТ «Кванториум» предусмотрены следующие виды инструктажей:

1. Вводный (ИОТ - 054 - 2023)
2. Первичный (ИОТ – 110 - 2023)
3. Повторный (ИОТ – 110 - 2023)
4. Внеплановый (ИОТ – 110 - 2023)
5. Целевой (ИОТ – 110 - 2023)

Воспитательный модуль

Воспитание обучающихся осуществляется в соответствии с Программой воспитания ДТ Кванториум и Планом воспитательной работы на 2024-2025 учебный год, их целями, задачами, приоритетными направлениями.

В рамках реализации программы планируется организация следующих ключевых мероприятий:

План ключевых мероприятий и дел ДТ Кванториум

№	Ключевые мероприятия и дела	Срок реализации	Ответственный	Примечание
1.	Посвящение в Кваторианцы. Тимбилдинг	сентябрь	Педагог-организатор, педагог направления	Входное мероприятие
2.	День рождения Кванториума	декабрь	Педагог-организатор, педагог направления	

3.	Хакатоны, Форумы, Чемпионаты (по направлению)	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
4.	Тематические недели: Неделя виртуальной реальности; Неделя робототехники; Неделя хайтек; Неделя дизайна; Неделя Био; Неделя информационных технологий	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
5.	Волонтерская деятельность	в течение учебного года	Педагог-организатор	
6.	Участие в акциях, посвященных памятным датам и важным государственным событиям	в течение учебного года	Педагог-организатор, педагог направления	
7.	Профориентационные экскурсии на предприятия города и области	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
8.	Интеллектуальные мероприятия Мастер-классы Профориентационные встречи Викторины, «Своя игра» Фото-квест Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов «НЕигры» Настольные игры	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
10.	Проектная сессия/Ярмарка проектов	конец учебного года, май	Педагог-организатор, методист, педагоги направлений	Итоговое мероприятие

Ключевые мероприятия организуются и проводятся вне образовательных часов программы, задействуя дополнительное время нахождения обучающихся в Кванториуме.

2.3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Реализация программы предусматривает различные виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Текущий контроль проводится планомерно в течение всего периода обучения и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала, а также мотивированности и заинтересованности обучающихся в обучении. Проводится в форме: педагогического (включенного) наблюдения, результатов выполнения контрольных заданий и практических работ, презентаций, опрос, беседа.

Промежуточный контроль проводится в середине срока обучения, нацелен на определение промежуточных результатов, организуется в форме теста. Пример теста прикреплен в **Приложении 3**.

Итоговый контроль организуется в конце срока обучения и нацелен на определение результатов обучения и изменений уровня развития обучающихся, их творческих способностей. Проводится в форме защиты проектов или кейса, над которым дети трудились в течение года.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов, обучающихся: презентации, защиты проектов или кейсов, конкурсы, соревнования.

Формы фиксации образовательных результатов: портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы, экспертные заключения и т.п), журнал, анкета, тест.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценки освоения обучающимися образовательной программы используется диагностическая карта и тестовые задания (**Приложение 3**). Информация заносится в карту в соответствии с разработанными критериями.

Обучающиеся, успешно освоившие программу (с результатом высокий или средний уровень освоения) получают сертификат. Допускаются иные формы поощрения обучающихся (грамоты, дипломы и т.п).

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов:

Для педагогов:

1. 10 лучших методов генерирования идей / М. Полгин. — Текст : электронный // 4BRAIN: [сайт]. — URL: <https://cutt.ly/CfjS9Nd> (дата обращения: 29.05.2024).
2. Доусон, Майкл. Изучаем С++ через программирование игр / Доусон Майкл. — Д71. — Санкт-Петербург : Питер, 2016. — 353 с. — Текст : непосредственный.
3. Кёнинг, Эндрю. Эффективное программирование на С++. Серия С++ In-Depth, т. 2. : / Эндрю Кёнинг, Барбара Му. - Пер. с англ. – Москва : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 384 с. : ил. – Парал. тит. англ. — Текст : непосредственный.
4. Лаворе, Роберт. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Роберт Лаворе. — Санкт-Петербург : Питер, 2016. — 922 с. — Текст : непосредственный.
5. Методы прогнозирования. — Текст : электронный // Управление Производством: [сайт]. — URL: <https://up-pro.ru/encyclopedia/metody-prognozirovaniya/> (дата обращения: 29.05.2024).
6. Монахов, Вадим. Язык программирования Java и среда NetBeans (+ CD-ROM) / В. Монахов. – Москва : БХВ-Петербург, 2012. - 720 с. — Текст : непосредственный.
7. Прата, Стивен. Язык программирования С#. Лекции и упражнения / Стивен Прата. - 6-е изд. : Пер. с англ. — Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2015. — 1024 с. : ил. - Парал, тит. англ. — Текст : непосредственный.
8. Рязанов, Иван. Основы проектной деятельности / И. Рязанов – Москва : Фонд новых форм развития образования, 2017 – 52 с. — Текст : непосредственный.
9. Соммер, Улли. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino / У. Соммер. - Санкт-Петербург: BHV, 2016. - 256 с. — Текст : непосредственный.

Для родителей:

10. 10 лучших методов генерирования идей / М. Полгин. — Текст : электронный // 4BRAIN: [сайт]. — URL: <https://cutt.ly/CfjS9Nd> (дата обращения: 29.05.2024).
11. Рязанов, Иван. Основы проектной деятельности / И. Рязанов – Москва : Фонд новых форм развития образования, 2017 – 52 с. — Текст : непосредственный.
12. Кёнинг, Эндрю. Эффективное программирование на С++. Серия С++ In-Depth, т. 2. : / Эндрю Кёнинг, Барбара Му. - Пер. с англ. – Москва : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 384 с. : ил. – Парал. тит. англ. — Текст : непосредственный.
13. Прата, Стивен. П70 Язык программирования С. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2015. — 928 с.: ил. - Парал, тит. англ. — Текст: непосредственный.

Для обучающихся:

14. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию. - 1-е изд. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2022. - 320 с. – Текст : непосредственный.
15. Спрол, Антон. Думай, как программист. Креативный подход к созданию кода. С++ версия /

- А. Спрол. - 1-е изд. – Москва : Бомбора, 2018. - 272 с. – Текст : непосредственный.
16. Бонд, Джереми Гибсон. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации / Дж. Г. Бонд. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 928 с. – Текст : непосредственный.

Кейс «ПК внутри»

О кейсе: Кейс позволяет обучающимся разобраться в устройстве персонального компьютера. Приобрести навыки сбора и разбора системного блока ПК. Узнать принцип работы основных составляющих системного блока ПК. Изучить историю развития ПК и его составляющих, что в дальнейшем поможет обучающемуся так же прогнозировать дальнейшее развитие ПК, как части IT индустрии.

Категория кейса: вводный

Примерный возраст обучающихся: 10-18 лет

Место в структуре программы: в любой момент в программе

Количество академических часов, на которые рассчитан кейс: 10-18 часов.

Учебно-тематическое планирование:

Блок 1. Теория. Основные части системного блока ПК.	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
2 часа	Заложить в обучающегося базовые знания составляющих системного блока ПК, какая часть за какие задачи отвечает, какая часть для чего нужна.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассказать об основных частях системного блока. 2. Дать разобрать заранее собранный стендовый образец. 3. Поставить задачу, рассказать, для чего каждая деталь нужна. 	
Блок 2. Практика. Сборка прототипа системного блока ПК.	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
6 часов	Дать практические навыки о том, как собирать системный блок. Как подключать.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторить комплектацию системного блока ПК. 2. Подобрать нужные комплектующие. 3. Собрать прототип вместе с учениками. 	

Предполагаемые результаты обучающихся

Soft skills:

1. Умение слушать и слышать собеседника.
2. Умение аргументировано обосновывать свою точку зрения.
3. Умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее.
5. Умение работать в команде.
6. Умение грамотно устно формулировать свои мысли.
7. Критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.

Hard skills:

1. Сборка ПК.

2. Диагностика работоспособности ПК.
3. Умение рассчитывать мощность электрооборудования.

Дополнительно (вариативная часть)

Руководство наставника

Текст-легенда кейса

Сейчас практически каждый человек имеет у себя под рукой Персональный Компьютер (ПК). Каждый программист и IT'шник просто обязан его иметь. Но далеко не каждый знает, из чего состоит основная часть ПК, а именно его системный блок. Тем более, что не каждый знает и умеет провести анализ и замену детали, составляющей системный блок. Вам предлагается изучить то, как устроен ПК и самим собрать свой рабочий стендовый образец.

Кейс «Игра из Windows»

О кейсе: Кейс позволяет обучающимся создать реальный программный продукт, который можно было бы использовать для собственных нужд. Кейс позволяет обучающимся разобраться в основном принципе работы графической оболочки Windows, что скрывается за теми или иными действиями мышью или клавиатуры. Как ПК понимает, что мы от него хотим. При этом так же обучающийся уже погружается в GameDev и понимает принципы устройства игр.

Категория кейса: вводный

Примерный возраст обучающихся: 10-18 лет

Место в структуре программы: после изучения основных команд PowerShell/C++/PyThon/Java

Количество академических часов, на которые рассчитан кейс: ~ 6 часов (возможно и более).

Учебно-тематическое планирование:

Блок 1. Постановка проблемы и поиск возможных путей ее решения	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
2 часа	Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск возможных путей ее решения
1. Представление проблемной ситуации в виде ограничения. 2. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата. 3. Выбор конкретного метода решения из всех предложенных	
Блок 2. Создание рабочего прототипа	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
2 часа	Создать файл и написать команды для реализации игры в нем.
1. Создание BAT/cpp/py/jar файла с помощью командной строки 2. Создание структуры и понимания устройства игры 3. Написание функционала игры 4. Написание логики игры	
Блок 3. Тестирование и исправление ошибок	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
~ 2 часа	Протестировать решение для поиска и выявления ошибок

1. Тестирование готового прототипа
2. Внесение исправлений при выявлении ошибок

Предполагаемые результаты обучающихся

Артефакт: файл с игрой, которую они написали сами

Soft skills:

1. Умение слушать и слышать собеседника.
2. Умение аргументировано обосновывать свою точку зрения.
3. Умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее.
5. Умение работать в команде.
6. Умение грамотно устно формулировать свои мысли.
7. Критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.

Hard skills:

1. Знание команд системы PowerShell/C++/PyThon/Java
2. Умение работать в командной строке (терминале) Windows.
3. Создание простейших игр типа Текстовых RPG.

Информационная карта оценки освоения обучающимися образовательной программы

Квантум:

Группа:

Педагог:

№	ФИО	Сумма баллов по компетенциям			Сумма баллов по проекту или кейсу	Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные			

Показатели освоения программы обучающимися по баллам:

Высокий уровень освоения – 80%-100 %

Средний уровень освоения – 50-79%

Низкий уровень освоения – менее 50%

Шкала критериев для оценивания развития компетенций:

ФИО обучающегося:

Квантум:

Параметр оценивания	Характеристика низкого уровня	Оценка уровня			Характеристика высокого уровня
		0 плохо	2 средне	3 отлично	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
интерес к изобретательству, созданию собственных программных реализаций и электронных устройств	Мотивация и интерес отсутствует: занятия посещает время от времени, на занятиях не инициативен, деятельность носит имитационный, репродуктивный характер. Осознание перспективы отсутствует. Не проявляет желание учиться				Занятия практически не пропускает. Демонстрирует стремление к дальнейшему совершенствованию в данной области (активизированы познавательные интересы и потребности; приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)
стремление к получению качественного законченного результата	Действует только под воздействием контроля извне, не стремится к достижению результата				Контролирует себя сам, нацелен на достижение результата, способен преодолевать трудности
информационная культура	Безответственное отношение к информации, информацию использует неизбирательно, что приводит к неудовлетворительным результатам поиска				Ответственное отношение информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения; изобретательные отношения к полученной информации
восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного	Всю полученную информацию, вне зависимости от её качества и прав				Правильно относится к полученной информации, следит за правилами распространения,

общества	распространения, передает третьим лицам, чем вводит их в заблуждение.				придерживается принципов информационного общества
потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к самостоятельному саморазвитию.	Отсутствует желание получать дополнительную информации либо самостоятельно изучать материал, данный педагогом для самостоятельного изучения. Самостоятельно не применяет знания, ждет объяснения педагога				Самостоятельно изучает материал, использует полученные знания для получения результата самостоятельно, интересуется при неудачном применении.
ораторское искусство	Не может выражать четко свои мысли. Говорит не уверенно, скомкано, сжевано. Речь тихая, эмоционально слабая.				Говорит четко, уверенно, с сильной подачей. Речь внятная, разборчивая, понятная.
ИТОГО БАЛЛОВ:					
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
творческие способности; познавательные интересы; индивидуальность;	Теряется при получении творческого задания, к получению знаний подходит неохотно, в группе старается копировать и следовать поведению одноклассников				Может оценить сложившуюся ситуацию с точки зрения ее перспективности, способен предложить несколько путей для достижения поставленной цели, демонстрирует способность осуществить выбор наиболее оптимального пути для достижения цели. В группе держится индивидуально, вне зависимости от общего настроения увлечен своим делом и получение знаний и опыта.
технологические навыки при подготовке различных информационных материалов	Для демонстрации результатов пользуется простыми, не технологическими средствами, для получения информации использует не технологические методы (книги, журналы, беседы)				Для демонстрации результата показывает все технологические навыки, приобретённые в ходе обучения, информацию добывает самостоятельно, к нетехнологическим методам прибегает только при необходимости.
творческий подход, инженерное мышление	Демонстрирует привязанность к стереотипам, стремится подражать другим, чтобы не выделяться и не отличаться, не высказывает собственные оригинальные идеи, не демонстрирует умение видеть необычное в обыденном				Активно демонстрирует способность нестандартно мыслить, генерировать идеи проявляет воображение, мыслит образно, демонстрирует способность выявлять отличительные особенности, выявлять потенциал, который ранее был не замечен
стрессоустойчивость	Теряется в слабой стрессовой ситуации, забрасывает работу после нескольких неудачных				При непонимании задания интересуется у педагога или ученика, который его выполнил, в стрессовой

	попыток, при непонимании задания пропускает его.				ситуации остается спокоен, упорен в выполнении своей работы.
ИТОГО БАЛЛОВ:					

Оценка теста происходит по установленным критериям. За каждый вопрос устанавливается 1 балл

26-31 баллов – высокий уровень

20-25 баллов – средний уровень

12-19 баллов – низкий уровень

Пример теста промежуточного контроля

1. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в C++?
 1. float
 2. real
 3. double
 4. int
 2. Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?
 1. {}
 2. ()
 3. begin end
 4. <>
 3. Укажите правильную форму записи цикла do while
-
4. Какими знаками заканчивается большинство строк кода в Си++?
 1. (точка)
 2. (запятая)
 3. (двоеточие)
 4. (точка с запятой)
 5. Язык программирования C++ разработал
 1. Дональд Кнут
 2. Кен Томпсон
 3. Бьерн Страуструп
 4. Никлаус Вирт
 6. Цикл с условием?
 1. For
 2. While
 3. do while
 7. Чтобы подключить заголовочный файл в программу на C++, например iostream необходимо написать:
 1. #include <> с iostream внутри скобок
 2. #include <> ; с iostream.h внутри скобок
 3. include (iostream)
 4. include #iostream,h;
 8. Какому зарезервированному слову программа передает управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?
 1. Default
 2. All
 3. Contingency
 4. other

9. Цикл с постусловием?
1. For
 2. Do while
 3. while
10. Какая из следующих записей – правильный комментарий в C++?
1. /*комментарий*/
 2. {комментарий}
 3. **Комментарий**
 4. */Комментарий/*
11. Укажите объектно-ориентированный язык программирования
1. Все варианты ответов
 2. Java о C++
 3. Eiffel 13
12. До каких пор будут выполняться операторы в теле цикла while ($x < 100$)?
1. Пока x строго меньше ста
 2. Пока x больше ста
 3. Пока x равен сотне
 4. Пока x меньше или равен сотне
13. Чему равна переменная a , после выполнения этого кода:
- ```
int a;
for(a = 0; a < 10; a++) {}?
```
1. 9
  2. 10
  3. 1
14. Какую функцию должны содержать все программы на C++?
1. program()
  2. system()
  3. start()
  4. main()
15. Укажите правильное определение функции main в соответствии со спецификацией стандарта ANSI
1. int main(void)
  2. void main()
  3. void main(void)
  4. int main()
16. Какой из следующих операторов – оператор сравнения двух переменных?
1. equal
  2. =
  3. ==
  4. :=
17. Общий формат оператора множественного выбора – switch
1.
 

```
switch (switch_expression) {
 case constant1, case constant2, statement1;
 brake;
 case constantN: statementN;
 brake;
 default:statement N+1;}

```
  2.
 

```
switch (switch_expression) {
 case constant1: statement1;
 brake;
 case constant2: statement2;
 brake;

```

- ```

        case constantN: statementN;
        brake;
        else: statement N+1;}
3.      switch (switch_expression) {
        case constant1: statement1;
        brake;
        case constant2: statement2;
        brake;
        case constantN: statementN;
        brake;
        default: statement N+1;}

```
18. Название C# предложил
 1. Рик Масситти
 2. Кэн Томпсон
 3. Дональд Кнут
 4. Бьер Страуструп
 19. Выберите правильный вариант объявления константной переменной в C++, где type – тип данных в C++ variable – имя переменной value – константное значение
 1. const type variable := value;
 2. const variable = value;
 3. const type variable = value;
 20. Какой из нижеперечисленных операторов, не является циклом в C++?
 1. do while
 2. while
 3. repeat until
 4. for
 21. Программа, переводящая входную программу на исходном языке в эквивалентную ей выходную программу на результирующем языке, называется:
 1. Интерпретатор
 2. сканер
 3. транслятор
 4. компилятор
 22. Какое значение, по умолчанию, возвращает программа операционной системе в случае успешного завершения?
 1. 1
 2. Программа не возвращает значения.
 3. 1
 4. 0
 23. Простые принципы данных в C++.
 1. Целые - int, вещественные - float или double, символьные – char
 2. Целые - int, вещественные - float или real, символьные - char
 3. Целые - bool, вещественные - float или double, символьные - string
 4. Целые - int, вещественные - float или double, символьные - char
 24. Какой оператор не допускает перехода от одного константного выражения к другому?
 1. breake;
 2. точка с запятой;
 3. Stop;
 4. end;
 25. Какой служебный знак ставится после оператора case?
 1. :
 2. .
 3. -

4. ;
26. Каков результат работы следующего фрагмента кода? `int x = 0; switch(x) {case 1: cout << "Один"; case 0: cout << "Нуль"; case 2: cout << "Привет мир";}`
1. Нуль
 2. Привет мир
 3. Один
 4. НульПривет мир
27. Что будет напечатано? `int main() { for(int i = 0; i < 4; ++i){switch(i) {case 0 : std::cout << "0"; case 1 : std::cout << "1"; continue; case 2 : std::cout << "2"; break; default : std::cout << "D"; break; } std::cout << "."; } return 0;}`
1. 0.1.2
 2. 011.2.D.
 3. Ошибка компиляции в строке 10
 4. 0112.D.
 5. 01.2.D
28. Тело любого цикла выполняется до тех пор, пока его условие ...
1. ложно
 2. у цикла нет условия
 3. истинно
29. Структура объявления переменных в C++
- [=]
 - [:=]
 - [=];
 - [==];
30. В приведенном коде измените или добавьте один символ чтобы код напечатал 20 звездочек - *
1. `int i, N = 20; for(i=0, i < N; i--) printf("*");`
 2. `int i, N = 20; for(i =0; i < N; i--) printf("*");`
 3. `int i, N=20; for(i = 20; i < N; i--) printf("*");`
 4. `int i, N=20; for(i = 19; i < N; i--) printf("*");`
 5. `int i, N=40; for(i = 0; i < N; i--) printf("*");`
31. Какие среды программирования (IDE) предназначены для разработки программных средств?
1. MVS, NetBeans, QT Creator, RAD Studio, Dev-C++
 2. MVS, Code::Blocks, QT Creator, RAD Studio, MathCAD
 3. MVS, Code::Blocks, QT Creator, AutoCAD, Eclipse

Оценка защиты кейсов / учебных проектов / проектов происходит по установленным критериям.

За каждый критерий устанавливается от 1 до 4 баллов.

от 12 баллов - высокий уровень

5-11 баллов - средний уровень

4 балла - низкий уровень

Критерии оценивания:

1. Проект

- 1.1. Оригинальность и качества решения
- 1.2. Исследование и отчет
- 1.3. Зрелищность

2. Программирование и инженерное решение

- 2.1. Сложность
- 2.2. Понимание технической части
- 2.3. Инженерные решения
- 2.4. Эстетичность

3. Презентация

- 3.1. Навыки общения и аргументация
- 3.2. Скорость мышления

4. Командная работа

- 4.1. Уровень понимания проекта
- 4.2. Сплоченность коллектива
- 4.3. Командный дух