

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Ярославский градостроительный колледж



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор колледжа  
Зуева М.Л.  
«05» августа 2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«Информационные технологии»**

Введено в действие с 15 августа 2019г.

Номер экземпляра: _____  Место хранения: _____	<b>Возраст обучающихся:</b> 12-18 лет
	<b>Срок реализации:</b> 1 год
	<b>Направленность:</b> техническая
	<b>Срок реализации:</b> 216 часов

Лист согласования

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Информационные технологии»**

**СОГЛАСОВАНО:**

**Методическим советом  
ГПОУ ЯО Ярославского  
градостроительного  
колледжа**

«08» августа 2019 г.

Протокол № 6



подпись

Зуева М.Л.  
Фамилия И.О.

Организация – разработчик: ГПОУ ЯО Ярославский градостроительный колледж,  
структурное подразделение «Кванториум»

Авторы разработки:

Степанова Елизавета Алексеевна – педагог дополнительного образования,

Скотникова Ирина Вадимовна - педагог дополнительного образования,

Исаева Светлана Николаевна – зам.руководителя структурного подразделения

«Кванториум»,

Гусева Наталья Александровна – методист структурного подразделения

«Кванториум»,

Орехова Юлия Михайловна – педагог по англ.языку,

Милешин Роман Валерьевич – педагог по математике.

**Реестр рассылки**

№ учтенного экземпляра	Подразделение	Количество копий
1.	Структурное подразделение «Кванториум»	1
2.	Педагог дополнительного образования	1
Размещено	Сайт колледжа/ Дополнительное образование/Кванториум Портал ПФДО	



### **1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленная робототехника» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 г. № 1726-р;
- санитарно-эпидемиологическими правил и нормативов 2.4.4.3172-14 «Требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 04.07.2014 г. № 41);
- Государственной программы РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295;
- Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденным распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 года № 2227-р;
- Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 23.05.2015 года № 497;
- Постановления правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Приказа департамента образования ЯО от 07.08.2018 №19-п «Об утверждении правил персонифицированного финансирования ДОД»;
- Устава государственного профессионального образовательного учреждения Ярославской области Ярославского градостроительного колледжа.

### **1.2. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информационные технологии» относится к программам технической направленности.

### **1.3. Цели и задачи образовательной программы**

**Цель** - формировать у обучающихся мышление, направленное на понимание и использование алгоритмов, а также устойчивые навыки в области программирования и информационных технологий посредством кейсовой системы обучения и проектно-исследовательской деятельности учащихся.

#### **Задачи**

#### **Обучения:**

- сформировать навыки работы с информацией;
- освоить терминологию в области информационно-коммуникационных технологий и компьютерной техники;
- сформировать навыки работы с текстовым и графическим редакторами, элементами пользовательского интерфейса;
- усвоить математические основы информатики: принципы кодирования информации; операции в двоичной системе счисления;
- научить использовать алгоритмы, применяемые в профессиональной деятельности;
- дать представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;
- обучить базовым навыкам программирования;
- познакомить со способами проектной, исследовательской, научной деятельности, планирования и выполнения учебного проекта с помощью педагога или родителей.

#### **Развития:**

- стимулировать интерес к техническим наукам и в частности к информационным технологиям;
- развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление, креативность и лидерство;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и публичной деятельности;
- развивать способности к инженерно-конструкторской, исследовательской и проектной деятельности;
- выявление и развитие навыков Soft skills: умения генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно обосновывать свою точку зрения, критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.

**Воспитания:**

- формировать конструктивное отношение к проектной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
- воспитывать ценностное отношение к информации, продуктам интеллектуальной деятельности (своей, чужой, командной);
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в «Кванториуме»;
- выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

**1.4. Актуальность, новизна и значимость программы.**

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является воспитание нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для жизни в современном обществе также необходимым являются математические навыки. Математика закладывает фундамент для формирования умственной деятельности: проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки. Дополнительная общеразвивающая программа «Информационные технологии» направлена на выявление и развитие современных компетенций, продиктованных условиями информационного общества. Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса.

Федеральная политика в сфере создания детских технопарков «Кванториум» нацелена на ускоренное техническое образование детей и реализацию научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

Настоящая общеразвивающая программа разработана на основе методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» и реализуется на новом образовательном подходе: погружение ребенка в насыщенную техносферу проектной, исследовательской и соревновательной деятельности. ДООП «Информационные технологии» воплощает идею ИТ-квантума по выявлению и подготовке мотивированных школьников, готовых к освоению современных информационных технологий и созданию технологий будущего. Знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, формирования познавательного интереса у обучающихся к сфере ИТ, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирования способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

### 1.5 Отличительные особенности образовательной программы.

К отличительным особенностям настоящей программы относятся модульная и кейсовая система обучения, проектная деятельность обучаемого, освоение навыков XXI века.

К модульной системе обучения относятся вводный, углубленный и развивающий модули, которые в свою очередь содержат ряд определенных кейсов, ориентированных на получение базовых компетенций в сфере промышленной робототехники.

Развивающий модуль предназначен для обогащения обучающихся знаниями и умениями, фундаментальными для инженерных способностей по дисциплинам: прикладная математика, шахматы, проектная деятельность, английский язык.

### 1.6 Категория обучающихся:

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 12 до 18 лет (5-11 классы). Программа предусматривает отбор мотивированных детей для участия в соревнованиях регионального и более высокого уровня. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

### 1.7 Условия и сроки реализации образовательной программы.

К занятиям допускаются дети без специального отбора.

Наполняемость группы не менее 8 и не более 14 человек.

Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 академических часа (по 45 минут) с 10 минутным перерывом, 1 занятие в неделю отводится на развивающий блок программы.

Объем учебной нагрузки в год – 216 часов, в неделю – 6 часов. Продолжительность учебного года – 36 недель, в том числе: в основном блоке вводный модуль – 72 часа; углубленный модуль – 72 часа; в развивающем блоке - 72 часа, в том числе математика (20 часов), шахматы (20 часов), английский язык (20 часов), проектная деятельность (12 часов).

Занятия проводятся в кабинете ИТ-квантума, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Форма обучения – очная, с использованием дистанционных технологий, ИКТ. Форма занятий - групповая, по подгруппам, в парах. Виды занятий указаны в разделе 4.

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

### 1.8. Примерный календарный учебный график

*График занятий по программе утверждается локальными актами Ярославского градостроительного колледжа*

Месяц	Раздел программы	Кол-во часов	Место проведения
Сентябрь-декабрь	Вводный модуль.	72	ЯГК ИТ-квантум
Сентябрь-декабрь	Шахматы. Технический английский.	40	ЯГК
Январь - апрель	Углубленный модуль	72	ЯГК ИТ-квантум
Январь-май	Проектная деятельность. Прикладная математика.	32	ЯГК

### 1.9. Планируемые результаты и способы определения результативности образовательного процесса.

#### Планируемые результаты вводного модуля

#### Обучающийся будет знать:

- правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- назначение и функции ИТ;

- основные этапы проектирования;
- принципы работы с MicrosoftOffice;
- основы алгоритмики;
- основные понятия, знания языка программирования;
- базовые знания работы с проектом;
- базовые основы создания приложений;
- назначение ролей в команде.

**уметь:**

- находить и структурировать информацию;
- запускать приложения для программирования;
- пользоваться ПК и его периферийным оборудованием;
- находить проблемы и решать их средствами ИТ;
- координировать свои действия с командой;
- анализировать программный код;
- презентовать проект;
- выполнять основные операции с данными.

### **Планируемые результаты углубленного модуля**

**Обучающийся будет знать:**

- основы взаимодействия с базами данных;
- основы обработки фотографии;
- структуру Web-страниц;
- основы html и css;
- требования к проекту в сфере ИТ.

**уметь:**

- осуществлять операции с данными в базе данных;
- осуществлять портретную обработку фотографий и пейзажей;
- добавлять и удалять необходимые объекты на фотографии;
- создавать многостраничный сайт и осуществлять его оформление;
- участвовать в соревнованиях в индивидуальном и командном зачете.

**осознавать:**

- ценность информации и ее обработки, передачи и хранения;
- важность взаимодействия команды в реализации проекта;
- готовность к соревновательной деятельности и продолжению обучения.

### **Планируемые результаты развивающего модуля**

**В результате освоения блока «Английский язык» обучающиеся будут**

**знать и понимать:**

1. значения новых лексических единиц, связанных с инженерно-технической тематикой и с соответствующими ситуациями общения;
2. языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, обслуживающие ситуации общения в рамках новых тем;
3. лингвострановедческую и страноведческую информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения, с учетом выбранного профиля.

В области говорения обучающиеся научатся:

- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями);
- рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных и прослушанных текстов, описывать события, излагать факты, делать сообщения.

В области аудирования обучающиеся научатся:



– понимать относительно полно высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения;

– понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера, выборочно извлекать из них необходимую информацию.

В области чтения обучающиеся научатся:

– читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические, а также несложные специальные тексты, связанные с инженерно-технической тематикой), используя основные виды чтения.

В области письма обучающиеся научатся:

– описывать явления, события, излагать факты в письме личного и/или делового характера;

– заполнять анкеты и личные данные.

**В результате освоения блока «Прикладная математика» обучающиеся будут знать и понимать:**

- с теорию графов; задачу Эйлера; теорию множеств и области ее применения, назначение комбинаторики и способы ее использования;

**применять** математические методы в выбранной сфере технологий.

**В результате освоения блока «Шахматы» обучающиеся смогут**

**знать** элементарные понятия о шахматной игре; стратегию и тактику шахматной партии **уметь** ориентироваться на шахматной доске; играть каждой фигурой в отдельности и в совокупности с другими фигурами без нарушения правил шахматного кодекса; объявлять шах, мат; решать элементарные задачи на мат в один ход, участвовать в турнирах.

**В результате освоения блока «Проектная деятельность» обучающиеся будут знать и понимать:**

технологии проектирования, жизненный цикл проекта;

**уметь** распределять роли и ответственность за разделы и этапы проекта;

взаимодействовать с заказчиком и внутри проектной команды;

презентовать проект разной аудитории.

**Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:**

- промежуточная аттестация по окончанию модуля;

- контрольные задания по окончанию темы;

- педагогическое наблюдение в ходе занятий;

- психологическая диагностика;

- командные зачеты;

- участие в соревнованиях различного уровня.



## 2. Учебно-тематический план программы «Информационные технологии»

### Основной блок

#### 2.1. Вводный модуль

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в программу	1	1	2	Опрос по технике безопасности
2	Проектная деятельность	1	3	4	Контрольное задание
3	Представление информации в компьютере	1	1	2	Устный опрос
4	Основы работы в программах MS Office	3	9	12	Контрольное задание
5	Системы счисления	1	5	6	Контрольное задание
6	Алгоритмы. Знакомство с языками программирования и структурой программы	2	8	10	Контрольное задание
7	Основы программирования	8	22	30	Контрольное задание
8	Разработка приложения	0	6	6	Итоговый Защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	

#### 2.2. Углубленный модуль

№	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Работа с приложением	3	9	12	Устная проверка
2	Базы данных	4	8	12	Контрольное задание
3	Основы работы с фотографией	6	22	28	Контрольное задание
4	WEB-программирование	4	10	14	Контрольное задание
5	Создание и реализация проекта	0	6	6	Защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	<b>72</b>	

#### Развивающий модуль

##### Английский язык

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
<b>1</b>	<b>Технический английский</b>				
1.1.	Мир профессий	1	5	6	Защита проекта
1.2.	Научно-технический прогресс в России и за рубежом	-	6	6	

1.3.	Компьютерные технологии и виртуальная реальность	-	6	6	
1.4.	Итоговый контроль	-	2	2	
	<b>Итого</b>	1	19	<b>20</b>	

### Проектная деятельность

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Проектирование как способ решения проблемы	1	1	2	Дискуссия
2	Этапы и условия проектирования	1	1	2	Контрольное задание
3	Цель и результаты проекта		2	2	Контрольное задание
4	Проектная команда		2	2	-
5	Участие в конкурсах проектов		4	4	Защита проекта
	<b>Итого</b>			<b>12</b>	

### Прикладная математика

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Введение в предмет.	1	1	2	Опрос
2	История прямоугольной декартовой системы координат и область применения. Прямоугольная декартова система координат на плоскости.	1	1	2	Контрольное задание
3	Другие виды систем координат и их применение.	1	1	2	Контрольное задание
4	Знакомство с историей теории графов. Задача Эйлера.	1	1	2	Контрольное задание
5	Творческие задания	1	1	2	Контрольное задание
6	Логика и теория множеств.	1	1	2	Контрольное задание
7	Элементы теории множеств и операции над множествами.	1	1	2	Контрольное задание
8	Области применения теории множеств	1	1	2	Контрольное задание

9	Комбинаторика и шахматная доска.	1	1	2	Контрольное задание
10	Комбинаторика и вероятность. Области применения комбинаторики.	1	1	2	Контрольное задание
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	

### Шахматы

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Шахматная доска	1		1	Фронтальные опросы и наблюдения Участие в турнире
2	Шахматные фигуры	2	3	5	
3	Шах, Мат, Пат	2	3	5	
4	Дебют. Эндшпиль.	2	3	5	
5	Турниры		4	4	
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	

### 3. Содержание образовательной программы

#### 3.1 Вводный модуль

##### *Тема 1. Введение в программу (2 часа)*

###### **Теория:**

- Правила поведения в компьютерном классе;
- Инструктаж по технике безопасности при работе на ПК;
- Противопожарная безопасность;
- Функциональная организация ПК.

###### **Практика:**

Тестирование по темам «Функциональная организация ПК. Правила поведения в компьютерном классе». Опрос по технике безопасности, правилам противопожарной безопасности. Назначение ответственных (дежурных) за безопасность в ИТ-квантуме.

##### *Тема 2 Кейс «Проектная деятельность» (4 часа)*

###### **Теория:**

Методология «Scrum». Работа над проблемой и нахождения оптимального ее решения из множества прочих. Основные понятия: проект, команда, скрам-мастер, Product Owner.

###### **Практика:**

Форсайт об актуальных и перспективных изучаемых областях информационных технологий.

Деление на команды, игры на командообразование («Сделай самолетик», «Нарисуй слона»).

Самостоятельное изучение предметной области ??Командообразование?? в рабочих группах.

Игра на понимание всех этапов реализации проекта.

Задание: Объясни другому понятия: проект, команда, скрам-мастер, Product Owner.

Ответить на вопросы:

- Как делятся роли в команде?
- Кто отвечает за реализацию проекта?
- Кто общается с заказчиком?
- На какие стадии можно поделить выполнение проекта?

##### *Тема 3 Кейс «Представление информации в компьютере» (2 часа)*

##### *Тема 3 Кейс «Представление информации в компьютере» (2 часа)*

###### **Теория:**

- Представление информации в жизни;
- Представление информации в компьютере;
- Первые и современные компьютеры;
- Устройства ввода и вывода информации.

###### **Практика:**

Устный опрос по теме «Представление информации в компьютере». Прохождение обучающих онлайн игр по теме «Устройства ПК».

##### *Тема 4 Кейс «Основы работы в программах MSOffice» (12 часов)*

###### **Теория:**

- Текстовый процессор;
- Форматирование текста;
- Создание таблиц;
- Графические объекты;
- Структурирование документа.

- Электронные таблицы. Назначение и основные функции;
- Структура электронных таблиц (строка, столбец, ячейка). Типы (числа, формулы, текст) и формат данных. Основные операции с данными ячеек;
- Понятия имени столбца, листа, книги. Работа с данными, сортировка;
- Создание диаграммы. Виды диаграмм. Изменение диаграммы;
- Формула суммирования. Вычисление с использованием стандартных функций.
- Знакомство с PowerPoint;
- Редактирование слайдов. Создание текста и рисунков;
- Редактирование и форматирование презентации, настройка;
- Создание переходов и гиперссылок. Эффекты анимации.

**Практика:**

Устный опрос и тестирования по микротемам внутри темы «Основы работы в программах MSOffice».

Задания для MSWord: набор текста, форматирование, работа с таблицами, создание списков, вставка объектов, работа с документом большого объема, работа с редактором формул, создание графических объектов, создание структурированного документа.

Задания для MSExcel: ввод данных, ввод формул, создание диаграмм, сортировка и фильтры, функции, расчеты в электронных таблицах.

Задания для MSPowerPoint: создание пустой презентации, форматирование слайдов и презентаций, использование анимации, работа с аудио и видео файлами, работа с кнопками управления переходами, использование гиперссылок.

Создание документов различного типа в зависимости от поставленной задачи (например, составление резюме, создание портфолио, создание кроссворда и др).

Подготовка инструкции по редактированию и форматированию презентации, настройке демонстрации. Игровое задание «Максимум эффектов анимации».

**Тема 5 Кейс «Системы счисления» (6 часов)****Теория:**

- Основные понятия о системах счисления, их виды;
- Перевод из одной системы счисления в другую.

**Практика:**

Практическая работа по переводу из одних систем счисления в другие. Задания на выполнение арифметических действий над числами в различных системах счисления.

**Тема 6 Кейс «Алгоритмы. Знакомство с языками программирования и структурой программы» (10 часов)****Теория:**

- Понятие алгоритма;
- Основные свойства: дискретность, детерминированность, конечность, массовость, результативность, понятность;
- Виды алгоритмов;
- Понятие программирования и языка программирования;
- Виды языков программирования;
- Особенности языков программирования;
- Блок-схемы;
- Структура программы;
- Переменные и константы;
- Типы данных;
- Преобразование типов данных.

**Практика:**

Тестирование по теме «Алгоритмы». Устный опрос по теме «Основы программирования».

Задание на понимание блок-схем, знание переменных и типов данных, умение преобразования типов данных. Задание: Описание придуманного алгоритма.

Контроль первоначальных знаний в области программирования. Мозговой штурм на поиск содержания собственной программы, её структуры и работы.

### ***Тема 7 Кейс «Основы программирования» (30 часов)***

#### **Теория:**

- Функции программирования;
- Элементы программирования и их свойства;
- Макет приложения. Особенности макетов;
- Операторы: присваивания, условия, циклы. Математические операции;
- Обработчики событий;
- LogCat. Exception;
- Одномерные массивы;
- Линейный и бинарный поиск в массиве;
- Сортировки массива;
- Двумерные массивы.

#### **Практика:**

Задания: Создание макета приложения. Изменения свойств элементов с использованием операторов. Создание исключений. Осуществление линейного и бинарного поиска в массиве. Сортировка массивов.

### ***Тема 8 Кейс «Разработка приложения» (6 часов)***

#### **Практика:**

Разработка идеи приложения. Составление плана работ. Разделение по ролям. Реализация проекта. «Упаковка» проекта. Защита проекта. Интегрированные занятия по межквантовому взаимодействию.

## **3.2 Углубленный модуль**

### ***Тема 1. Кейс «Работа с приложением» (12 часов)***

#### **Теория:**

- Правила поведения в компьютерном классе;
- Инструктаж по технике безопасности при работе на ПК;
- Противопожарная безопасность;
- Меню приложения
- Иконки приложения
- Работа с несколькими экранами приложения
- Передача данных между экранами приложения

#### **Практика:**

Тестирование по темам «Функциональная организация ПК. Правила поведения в компьютерном классе». Опрос по технике безопасности, правилам противопожарной безопасности. Задания: Создание меню приложения. Передача данных между «экранами» приложения. Опрос по темам предыдущего модуля обучения. Эвристическая задача «Варианты работы приложения, «упаковки» для пользователя».

### ***Тема 2 Кейс «Базы данных» (12 часов)***

#### **Теория:**

- Понятие базы данных;
- Основные команды;
- Сравнение баз данных;
- Реляционная модель приложения;
- Нормальная форма;

- Выборка данных, триггеры, процедуры.

**Практика:** Задания по командам: создать базу данных, осуществить выборку данных, написать триггеры и процедуры для решения различных задач. Экскурсия на предприятие.

### ***Тема 3 Кейс «Основы работы с фотографией» (28 часов)***

#### **Теория:**

- Яркость, контрастность, четкость, шум;
- Свет, цветовая гамма, реалистичность цветов;
- Добавление и удаление объектов с фотографии;
- Портретная обработка;
- Обработка пейзажей.

#### **Практика:**

Тестирование по теме «Основы работы с фотографией». Задания на умение пользоваться инструментами программ редактирования фотографий. Задания на изменение параметров яркости, контрастности, четкости, добавление и убиение шумов, настройка цветовой гаммы изображения. Задания на обработку портретов (например, отбеливание зубов, ретушь кожи и др), пейзажей. Презентация-конференция полученных работ.

### ***Тема 4 Кейс «Web-программирование» (14 часов)***

#### **Теория:**

- Web-страницы и web-сайты;
- Структура Web-страницы;
- Основы html;
- Основы css, разметка страницы;
- Фон, таблицы, стили.

#### **Практика:**

Коллоквиум по теме «WEB-программирование». Задание: Создание простейшего файла HTML. Форматирование текста в Web-документе. Размещение графики на Web-странице. Создание таблиц на Web-странице. Гиперссылки на Web-страницах. Работа в команде с использованием гибких методологий (Agile, Scrum, Kanban).

### ***Тема 5 Кейс «Создание и реализация проекта» (6 часов)***

#### **Практика:**

- Разработка идеи проекта;
- Составление плана работ;
- Разделение ролей;
- Реализация проекта;
- «Упаковка» проекта;
- Защита проекта.

Встречи с представителями компаний, заказчиков, получение технических заданий.

## **3.3. Развивающий модуль**

### **1. Технический английский язык**

#### **Тема 1. Мир профессий**

*Теория:* основные правила чтения, интонация повествовательного предложения, звуки и транскрипция; интонация вопросительного и восклицательного предложений.

*Практика:* повторение и закрепление грамматического материала (глагол «быть» и «иметь», основные видовременные формы глагола, повелительное наклонение, числительные), введение и закрепление лексического материала по изучаемым подтемам, слова и выражения для составления автобиографии, составление диалога этикетного характера и диалога-расспроса, заполнение анкеты, чтение аутентичных текстов по



изучаемой теме, монологическое высказывание по теме с аргументацией собственного мнения, мини эссе по теме, аудирование с извлечением запрашиваемой информации.

### **Тема 2. Научно-технический прогресс в России и за рубежом**

*Практика:* повторение и закрепление грамматического материала (имя существительное, наречие, условное наклонение первого типа, виды вопросов, повелительное наклонение, страны и национальности), введение и закрепление лексического материала по изучаемым подтемам, чтение аутентичных текстов с разной степенью понимания содержания, прослушивание аутентичных текстов с разной целью, составление рассказа по плану, письменное описание работы устройства по образцу.

### **Тема 3. Компьютерные технологии и виртуальная реальность**

*Практика:* повторение и закрепление грамматического материала (степени сравнения прилагательных, местоимения (разные виды), предлоги, модальные глаголы), введение и закрепление лексического материала по изучаемым подтемам, чтение аутентичных текстов с разной степенью понимания содержания, прослушивание аутентичных текстов с разной целью, составление диалога-расспроса, подготовка инструктажа по технике безопасности.

### **Тема 4. Итоговый контроль**

*Практика:* защита проекта по одной из предложенных тем.

## **2. Проектная деятельность**

### **Тема 1. Проектирование как способ решения проблемы.**

*Теория.* История, терминология и задачи проектирования. Виды проектов.

*Практика.* Задание «Представь идею проекта».

### **Тема 2. Этапы и условия проектирования.**

*Теория.* Жизненный цикл проекта. Проблемная ситуация, ее виды. Этапы проектирования: описание проблемы, разработка способов ее решения (моделирование), прогнозирование, сравнение вариантов, проверка модели, создание прототипа, реализация проекта, оценка эффективности. Стартап.

*Практика.* Встречи с успешными «стартаперами». Ролевая игра «Техзадание». Воркшоп.

### **Тема 3. Цель и результаты проекта**

*Практика.* Анализ требований к цели в условиях реального проекта (задания Кванториады). Описание параметров результата командного проекта. Дерево целей.

Работа в проектных командах над постановкой цели и описанием результата проекта. Планирование работы над проектом.

### **Тема 4. Проектная команда**

*Практика.* Игра «Лидер и аутсайдер». Игровые задания на совместимость и кооперацию. Форсайт «Проектная команда в различных отраслях экономики». Дискуссия «Команда мечты». Командный зачет «Предпроектное решение».

### **Тема 5. Участие в конкурсах проектов**

*Практика.* Подготовка проектов к требованиям соревнований. Оформление проектов. Участие в соревнованиях.

## **3. Прикладная математика.**

### **Тема 1. Вводное занятие. Введение в предмет.**

*Теория:* Вводный инструктаж «Охрана труда на занятиях. Правила поведения на занятиях». Перспективы применения приобретённых знаний.

*Практика:* Занимательные задания на развитие интереса к дисциплине (видео ролики «Математика вокруг нас», «Мир без математики», «Зачем нужна геометрия?»).

## **Тема 2. История прямоугольной декартовой системы координат и область применения. Прямоугольная декартова система координат на плоскости.**

*Теория:* Знакомство с кейсом, представление поставленной проблемы. Определения, основные обозначения.

*Практика:* Задачи древности, с историческим содержанием, нахождение расстояний до удаленных предметов, координат различных объектов по широте и долготе. Генерация идей и поиск решения.

## **Тема 3. Другие виды систем координат и их применение.**

*Теория:* ПДСК и сферическая системы координат.

*Практика:* Представление результатов в виде творческих работ.

Применение систем координат в жизни. Моделирование собственной задачи и представление результатов в MS Excel.

## **Тема 4. Знакомство с историей теории графов. Задача Эйлера.**

*Теория:* Знакомство с понятиями «граф», «вершины и ребра графа», «изолированная вершина», «полный граф». Задача Эйлера. Знакомство с кейсом, представление поставленной проблемы.

*Практика:* Мозговой штурм. Анализ проблемы, генерация и обсуждение методов ее решения.

## **Тема 5. Творческие задания.**

*Практика:* Составление задач: с помощью графа, с моделированием ориентированного, неориентированного и взвешенного графа, на рукопожатие, в виде алгоритма, иерархические информационные модели. Задания на нахождение кратчайшего пути и подсчет всех путей прохода из пункта А в В. Моделирование собственной задачи и представление результатов в MS Excel. Поиск решения проблемы математическими средствами. Задача на оптимизацию.

## **Тема 6. Логика и теория множеств.**

*Теория:* Основные определения, обозначения и свойства логики высказываний.

*Практика:* Знакомство с кейсом, представление поставленной проблемы. Анализ проблемы, генерация и обсуждение методов ее решения. Задание на проверку истинности высказываний, составление таблицы истинности.

## **Тема 7. Элементы теории множеств и операции над множествами.**

*Теория:* Операции над множествами, основные обозначение.

*Практика:* Моделирование задач и равенств с помощью кругов Эйлера-Венна.

## **Тема 8. Области применения теории множеств.**

*Практика:* Представление результатов в виде творческих работ на темы: «Двоичный код», «Области практического применения теории множеств». Моделирование собственной задачи и представление результатов в MS Excel.

## **Тема 9. Комбинаторика и шахматная доска.**

*Теория:* Комбинаторика. Перестановки. Число сочетаний.

*Практика:* Задачи на поиск количества возможных ходов шахматных фигур на шахматной доске.

## **Тема 10. Комбинаторика и вероятность. Области применения комбинаторики.**

*Теория:* Знакомство с основными понятиями теории вероятности, представление поставленной проблемы.

*Практика:* Мозговой штурм. Анализ проблемы, генерация и обсуждение методов ее решения. Задания на события, с подкидыванием монеты и игральной кости. Области практического применения теории вероятности. Моделирование собственной задачи и представление результатов в MS Excel.

## **4. Шахматы**

### **Тема 1. Шахматная доска**

*Теория:* Краткая историческая справка об игре в шахматы. Доска и фигуры.

*Практика:* Конкурс «Дай координаты поля шахматной доски». Задание: объясни соседу термины: вертикали, горизонталы, диагонали.

### **Тема 2. Шахматные фигуры**

*Теория:* Фигуры и пешки. Начальная позиция. Центр и фланги - королевский и ферзевый. Ладья, по каким линиям ходит и бьет. Сравнительная сила фигур.

*Практика:* Игровое задание «Ход и время. Составь кроссворд». Подготовка презентации «Ферзь - самая сильная фигура, полководец, 1-ый министр», «Что могут Короли?». Тренировочные партии.

### **Тема 3. Шах, Мат, Пат**

*Практика* Игра: «Шах, мат или пат?» Шахматная нотация. Рокировка или как защитить, спрятать короля. Когда бывает ничья. Игры «Мешочек». «Да и нет». Тренировочные партии.

### **Тема 4. Дебют. Эндшпиль.**

*Теория:* Дебют - начало шахматной партии. Эндшпиль – конец игры. Тактика - в начале партии. Примеры коротких партий. Главное дебютное правило. Шахматный кодекс.

*Практика:* Тренировочные турниры.

### **Тема 5. Турниры**

*Практика:* Организация и участие в турнирах по шахматам Кванториума, муниципальных, региональных соревнованиях.

## **4. Организационно-педагогические условия**

### **4.1. Методическое обеспечение программы.**

При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подход. На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс-технология, междисциплинарного обучения, проблемного обучения, развития критического мышления, здоровьесберегающая, информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения, игровая, проектная, исследовательская. Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется выработке практических навыков.

Формы занятий: комбинированные, лабораторно-практическая работа, соревнование; творческая мастерская; защита проектов; творческий отчет.

Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов. Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего. Кейс-метод позволяет подготовить детей к решению практических задач современного общества. Кейс использует погружение в проблему как способ осознания активного участия в ситуации: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки (soft-компетенции), которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

**Оценка образовательных результатов по итогам освоения программы проводится в форме промежуточной аттестации.** Основная форма аттестации - презентация проектов обучающихся и др.

Возможные проекты:

- Разработка стандартного калькулятора
- Разработка калькулятора для ипотеки
- Разработка конвертера температуры, валюты, масс и др.
- Разработка программы для сортировки чисел
- Разработка программы для счёта символов в предложении.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

«высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;

«средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но в проекте имеют место недоработки или отклонения по срокам;

«низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

Оценка образовательных результатов развивающего модуля проводится в формах контрольного задания, опроса, участия в соревнованиях, турнирах, конкурсах. Результаты развивающего блока рассматриваются как интегрированные в метапредметные и личностные компетенции обучающихся.

### *Мониторинг образовательных результатов*

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере квантума.
2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере квантума, отношения к выбранной деятельности, понимания ее значимости в обществе.
3. Готовность к продолжению обучения в Кванториуме – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

Критерий «Надежность знаний и умений» предусматривает определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся, текущий контроль в течение занятий модуля, итоговый контроль. Входной контроль осуществляется на первых занятиях с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся. Текущий контроль проводится с помощью различных форм, предусмотренных кейсами или дисциплинами. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Итоговый контроль проводится в конце каждого модуля или дисциплины развивающего блока. Итоговый контроль определяет фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения. Формы подведения итогов обучения: контрольные упражнения и тестовые задания; защита индивидуального или группового проекта; выставка работ; соревнования; взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Критерий «Сформированность личностных качеств» предполагает выявление и измерение социальных компетенций: осознанности деятельности, ценностного отношения к деятельности, интереса и удовлетворенности познавательных и духовных потребностей. Предусмотрена психологическая диагностика и психологическая поддержка,

педагогическое и психологическое наблюдение, проведение тестирования, анкетирования и других способов изучения личности.

Критерий «Готовность к продолжению обучения в Кванториуме» является временным в первом цикле реализации программы. Предполагает сформированность установки на продолжение образования в Кванториуме по иным модулям разного уровня сложности. Также учитывает готовность ребенка к публичной деятельности и участию в соревнованиях через использование методов социальных проб, наблюдения и опроса.

Каждый критерий имеет показатели, на которые ориентированы оценочные средства (комплект методических, психодиагностических и контрольно-измерительных материалов), примеры которых приведены в приложении 1.

Среди инструментов оценки образовательных результатов применяются:

- промежуточная аттестация по окончании модуля на основе требования Положения о промежуточной и итоговой аттестации детского технопарка «Кванториум»;
- контрольные задания по окончании кейса или темы на основе тулкита «ИТ-квантум» (Приложение 2);
- психолого-педагогическое наблюдение в ходе занятий на основе диагностической карты (приложение 3);
- психологическая диагностика на основе программы психологического сопровождения обучающихся детского технопарка;
- командные зачеты по требованиям дисциплины «Проектная деятельность»;
- участие в соревнованиях различного уровня по стандартам «Кванториады».

#### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы.**

В состав перечня оборудования ИТ-квантума входит программное обеспечение:

- офисное ПО (там же Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access),
- Google Chrome StarUML Android Studio, Python.

Оборудование:

1. Интерактивная панель
2. Мобильное крепление для интерактивного комплекса
3. Интерактивный флипчарт
4. Рабочая станция высокопроизводительная для решения инженерных задач широкого спектра
5. Монитор
6. Ноутбук
7. Наушники полноразмерные
8. Клавиатура
9. Мышь
10. Акустическая система
11. Струйный принтер
12. МФУ
13. HDMI кабель
14. HDMI кабель
15. Сетевое хранилище 1шт + диски для сетевого хранилища
16. Смартфон на платформе Android
17. Планшет на платформе Android
18. Коммутатор
19. Точка доступа

## 20. Маршрутизатор

### 4.3. Кадровое обеспечение программы

Программу реализуют несколько педагогических работников:  
основной блок (вводный и углубленный модуль) – педагоги дополнительного образования ИТ-квантума;  
развивающий блок – педагоги дополнительного образования по профилю;  
формы промежуточной аттестации могут быть организованы педагогом-организатором или методистами;  
работа над командными проектами, участие в соревнованиях и конференциях предусматривает сотрудничество с Хайтек-цехом, наставниками от работодателей, инженером-преподавателем.

## 5. Список литературы и иных источников

### Основная литература для педагога:

1. Матросов А.А. HTML 4.0 - СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
2. Подласый И.П. Педагогика. 100 вопросов, 100 ответов - М.: изд. ВЛАДОС, 2001г.
3. Гончаров А. Самоучитель HTML. – СПб.: Питер, 2002. —240 с.

### Дополнительная литература для педагога:

4. Донцов Д.150 лучших программ для работы в Интернете. Популярный самоучитель. – СПб.: Питер, 2007. – 272с. 20
5. Полонская Е.Л. Язык HTML. Самоучитель. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 320 с.
6. Усенков Д. Уроки Web-мастера. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 432 с.

### Интернет-ресурсы для обучающихся

7. [htmlbook.ru](http://htmlbook.ru) | Для тех, кто делает сайты <http://htmlbook.ru/>
8. Справочники <https://webref.ru/>
9. Леонков А.В. Нотация и семантика языка UML [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/32/32/lecture/1004?page=2>
10. It-Gost Теория и практика UML [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://it-gost.ru/articles/view\\_articles/94](http://it-gost.ru/articles/view_articles/94)
11. Poznayka Диаграммы компонентов системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://poznayka.org/s86062t1.html>
12. Компания MySQL AB. MySQL. Справочник по языку – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005
13. SQLite [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lecturesdb.readthedocs.io/databases/sqlite.html>
14. User guide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.android.com/studio/intro>
15. П. Дейтел, Х. Дейтел, А. Уолд. Android для разработчиков. 3-е издание: Издательский дом «Питер», 2016
16. Дон Гриффитс. Дэвид Гриффитс. Head First. Программирование для Android. – М.: Издательский дом «Питер»
17. Выполнение запросов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/mysql.quickstart.statements.php>
18. Роберт Лафоре. Структуры данных и алгоритмы в Java. 2-е издание: Издательский дом «Питер», 2018







## Контрольно-измерительные материалы

### ИТ-квантум

#### 1-й год обучения

#### Примеры вопросов и заданий по критерию «Надежность знаний и умений»

##### 1 уровень: поиск информации

1. Что такое датчики и для чего они используются? Какие типы датчиков вы знаете?
2. Перечислите основные виды датчиков расстояния и дайте им краткое описание.
3. Какими недостатками, по вашему мнению, обладает инфракрасный датчик расстояния?
4. Что такое сервопривод, как он устроен и чем он отличается от обычного мотора?
5. Что такое микроконтроллер и чем он отличается от микропроцессора?
6. В чем различие между цифровым и аналоговым портами микроконтроллера?
7. Опишите принцип действия пьезоизлучателя. Как вы думаете, в каких устройствах бытовой техники он применяется и для чего?
8. В чем заключается принцип действия датчика освещенности? От чего зависит точность его показаний? В каких единицах измеряется освещенность?
9. Сравните принцип действия LCD-экрана с другими популярными типами экранов. На каком из типов экранов информация остается более читаемой на ярком солнце и почему? Проведите эксперимент.
10. Что такое переменная, тип переменной и область видимости переменной? Для чего переменные используются в программировании?
11. Классифицируйте самые популярные языки программирования. Составьте два списка, не менее чем по 5 позиций в каждом. В первом списке напишите объектно-ориентированные языки, во втором — языки программирования, которые к объектно-ориентированным не относятся.
12. Какие существуют виды операционных систем для мобильных устройств?
13. Проведите анализ рынка и перечислите операционные системы в порядке убывания их популярности в мире на данный момент. Подумайте и выделите не менее 3 основных свойств популярной операционной системы.

##### 2 уровень

1. Существуют 32-разрядные и 64-разрядные операционные системы. В чем их различие, на что и как влияет разрядность операционной системы?
2. Сформулируйте закон Мура. Какие изменения он претерпел и почему? Будет ли он актуален в ближайшем будущем? Почему?
3. Что такое операционная система реального времени? В чем ее отличие от остальных типов операционных систем? Подумайте и приведите примеры из различных отраслей человеческой деятельности, в которых могут применяться операционные системы реального времени.
4. Чем принципиально отличаются два сетевых устройства: маршрутизатор и коммутатор? Что будет происходить с сетью, если заменить в ней все маршрутизаторы на коммутаторы?
5. Перечислите все уровни сетевой модели OSI. Чем модель OSI отличается от модели TCP-IP?
6. Что такое метрика для сетевых протоколов? Как формируется значение метрики для протоколов RIP и OSPF?
7. Для набора текста латиницей большинство людей использует клавиатуру с раскладкой QWERTY. Является ли данная раскладка самой распространенной, удобной,

«быстрой»? Какие еще раскладки существуют и в чем их преимущества (недостатки)? Классифицируйте по популярности, удобности и скорости набора не менее трех раскладок для английского и русского языка.

8. Для каждого из перечисленных направлений составьте список не менее чем из 3 микроконтроллерных платформ, которые наилучшим образом позволяют решать задачи соответствующего направления. Аргументируйте свой выбор. Направления: компьютерное зрение и распознавание образов, интернет вещей, носимая электроника и носимые гаджеты.

9. Проанализируйте историю развития микропроцессоров и выделите основные направления и методы увеличения их производительности. Какие методы на данный момент являются наиболее перспективными и почему? Подумайте, смогут ли они быть актуальными через 5-10 лет?

10. Распространенной задачей в программировании является перемена местами значений двух переменных через третью. Предложите не менее 2 вариантов решения этой задачи без использования третьей переменной.

11. С развитием вычислительной техники увеличивается объем носителей информации, в том числе HDD, SSD и прочих. При этом физический размер самих накопителей остается неизменным. Что мешает сделать жесткий бесконечно большого объема? Какие технологии, по вашему мнению, будут наиболее перспективными в данном направлении в будущем?

12. Современные микроконтроллерные платформы позволяют подключать к ним разнообразные датчики. Классифицируйте не менее 20 таких датчиков по типу сигнала, потребляемому току, виду определяемой физической величины.

13. Попробуйте создать в операционной системе Windows папку с именем «PRN» или «CON». Проанализируйте результат. С чем связана полученная реакция операционной системы? Какие еще подобные ограничения есть в операционной системе Windows? В каких версиях операционной системы Windows встречаются такие ограничения и почему?

14. Что, по вашему мнению, произойдет, если подключить к микроконтроллерной платформе Arduino UNO и запустить одновременно три сервопривода?

15. На сегодняшний день существует множество файловых систем. Чем вызвано такое разнообразие, что потребовало разработки новых файловых систем? Опишите наиболее популярные файловые системы для операционных систем семейств Windows и Linux (по две для каждого семейства). В чем их отличие и каковы их сферы применения?

16. Необходимо организовать хранение множества данных с максимальной защитой от потерь. В какой тип RAID-массива необходимо объединить жесткие диски в таком случае и почему?

## **2 уровень: углубленное исследование**

1. Предположим, что вам в программе необходимо реализовать генератор случайных чисел. Предложите не менее трех наиболее правильных, на ваш взгляд, реализаций данной задачи. В чем преимущества и недостатки каждого варианта?

2. В проекте используется микроконтроллер Arduino Uno. Необходимо организовать управление лампой с напряжением питания 12В и потребляемым током в 1А. Возможно ли это сделать с помощью микроконтроллера и почему? Какой компонент позволит управлять такой нагрузкой? (не более 8 предложений).

3. Создайте сеть, к которой подключено два устройства: маршрутизатор и коммутатор. Выясните, работают ли эти устройства без настройки («из коробки»). Для проверки можно использовать дополнительно только два компьютера (по 5 предложений для каждого устройства).

4. Сколько символов может содержать имя файла в Windows?

5. Какое число должна выдать функция опроса аналогового порта, если подать на него напряжения ровно 2,5В? Напряжение питания Arduino UNO считать равным 5В.

## Контрольно-измерительные материалы в кейсе «Основы работы в программах MS Office» вводного модуля IT-квантума по теме «MS Word»

### Примеры заданий и тестов

#### Примеры готовых практических/лабораторных работ:

- <http://window.edu.ru/resource/311/63311/files/skt2007-1.pdf>
- [http://pnu.edu.ru/media/filer\\_public/58/56/5856b1f7-45da-4d3a-820d-73652ce3298f/lab-ms-office-zaoch.pdf](http://pnu.edu.ru/media/filer_public/58/56/5856b1f7-45da-4d3a-820d-73652ce3298f/lab-ms-office-zaoch.pdf)
- <https://u19.edu35.ru/attachments/article/298/Лабораторные%20работы%20по%20Word.pdf>
- <http://irbis.bti.secna.ru/doc3/2013-71.pdf>

#### 1. Задания на ввод и форматирование текста

Напечатать текст:

В 1961 году Defence Advanced Research Agency (DARPA) по заданию министерства обороны США приступило к проекту по созданию экспериментальной сети передачи пакетов. Эта сеть, названная ARPANET, предназначалась первоначально для изучения методов обеспечения надежной связи между компьютерами различных типов.

Многие методы передачи данных через модемы были разработаны в ARPANET. Тогда же были разработаны и протоколы передачи данных в сети – TCP/IP. TCP/IP – это множество коммуникационных протоколов, которые определяют, как компьютеры различных типов могут общаться между собой.

И оформить:

1 абзац – шрифт Times New Roman, размер 16, начертание – курсив, междустрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине, отступ первой строки абзаца.

2 абзац – шрифт Arial, размер 15, междустрочный интервал – 2, выравнивание по левому краю, цвет шрифта – красный.

#### 2. Вставка формул

Создайте формулу с помощью редактора формул и вставьте ее в документ.

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = \lim_{R \rightarrow +\infty} \int_{-\infty}^R f(x) dx$$

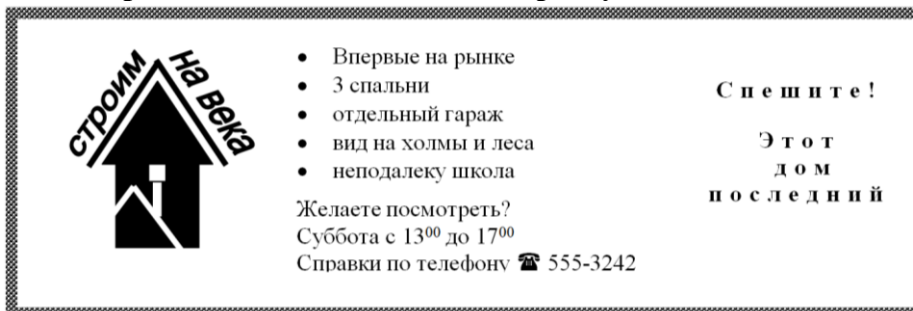
Несобственный интеграл:

#### 3. Вставка таблиц

Создать таблицу по образцу.

№	Классы	Распределени е по годам		Всего	Из них	
		1985г	1986г		Маль- чиков	Дево- чек
1.	9 «А»	.	1	<b>28</b>	24	4
2.	9 «Б»	.	3	<b>24</b>	7	17
	Итого	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>123</b>	<b>69</b>	<b>54</b>

#### 4. Создать рекламное объявление по образцу.



#### 5. Оформить титульный лист реферата/проектной работы

#### 6. Тесты

Тест по текстовому редактору Word с ответами

##### 1. Каких списков нет в текстовом редакторе?

- а) нумерованных;
- + б) точечных;
- в) маркированных.

##### 2. При задании параметров страницы в текстовом редакторе устанавливаются:

- + а) поля, ориентация и размер страницы;
- б) интервал между абзацами и вид шрифта;
- в) фон и границы страницы, отступ.

##### 3. Какую комбинацию клавиш следует применить, чтобы вставить в документ сегодняшнюю дату?

- а) Ctrl + Alt + A;
- б) Shift + Ctrl + V;
- + в) Shift + Alt + D.

##### 4. Какое из этих утверждений правильное?

- + а) Кернинг – это изменение интервала между буквами одного слова.
- б) Если пароль к защищенному документу утрачен, его можно восстановить с помощью ключевого слова.

в) Сочетание клавиш Shift + Home переносит на первую страницу документа.

##### 5. Какое из этих утверждений неправильное?

- а) Большую букву можно напечатать двумя способами.
- б) При помощи клавиши Tab можно сделать красную строку.
- + в) Клавиша Delete удаляет знак перед мигающим курсором.

##### 6. На какую клавишу нужно нажать, чтобы напечатать запятую, когда на компьютере установлен английский алфавит?

- + а) где написана русская буква Б;
- б) где написана русская буква Ю;
- в) где написана русская буква Ж.

##### 7. Колонтитул – это:

- + а) область, которая находится в верхнем и нижнем поле и предназначена для помещения названия работы над текстом каждой страницы;
- б) внешний вид печатных знаков, который пользователь видит в окне текстового редактора;
- в) верхняя строка окна редактора Word, которая содержит в себе панель команд (например, «Вставка», «Конструктор», «Макет» и т. д.).

##### 8. Чтобы в текстовый документ вставить ссылку, нужно перейти по следующим вкладкам:

- а) Вставка – Вставить ссылку – Создание источника;

б) *Файл – Параметры страницы – Вставить ссылку;*

+ в) *Ссылки – Вставить ссылку – Добавить новый источник.*

**9 - Тест. Какой шрифт по умолчанию установлен в Word 2007?**

а) Times New Roman;

+ б) Calibri;

в) Microsoft Ya Hei.

**10. В верхней строке панели задач изображена иконка с дискетой. Что произойдет, если на нее нажать?**

а) документ удалится;

+ б) документ сохранится;

в) документ запишется на диск или флешку, вставленные в компьютер.

**11. Какую клавишу нужно удерживать при копировании разных элементов текста одного документа?**

а) Alt;

+ б) Ctrl;

в) Shift.

**12. Что можно сделать с помощью двух изогнутых стрелок, размещенных в верхней строке над страницей текста?**

а) перейти на одну букву вправо или влево (в зависимости от того, на какую стрелку нажать);

б) перейти на одну строку вверх или вниз (в зависимости от того, на какую стрелку нажать);

+ в) перейти на одно совершенное действие назад или вперед (в зависимости от того, на какую стрелку нажать).

**13. Что позволяет увидеть включенная кнопка «Непечатаемые символы»?**

+ а) пробелы между словами и конец абзаца;

б) все знаки препинания;

в) ошибки в тексте.

**14. Объединить или разбить ячейки нарисованной таблицы возможно во вкладке:**

а) «Конструктор»;

+ б) «Макет»;

в) «Параметры таблицы».

**15. Что позволяет сделать наложенный на текстовый документ водяной знак?**

+ а) он делает документ уникальным;

б) он защищает документ от поражения вирусами;

в) он разрешает сторонним пользователям копировать размещенный в документе текст.

**16. Чтобы включить автоматическую расстановку переносов, нужно перейти по следующим вкладкам:**

+ а) *Макет – Параметры страницы – Расстановка переносов;*

б) *Вставка – Текст – Вставка переносов;*

в) *Ссылки – Дополнительные материалы – Вставить перенос.*

**17. Чтобы создать новую страницу, необходимо одновременно нажать на такие клавиши:**

+ а) Ctrl и Enter;

б) Shift и пробел;

в) Shift и Enter.

**18. Чтобы быстро вставить скопированный элемент, следует воспользоваться такой комбинацией клавиш:**

+ а) Ctrl + V;

б) Ctrl + C;

в) Ctrl + X.

**Тест - 19. Перечень инструкций, который сообщает Word записанный заранее порядок действий для достижения определенной цели, называется:**

- а) колонтитулом;
- + б) макросом;
- в) инструкцией.

**20. С помощью каких горячих клавиш невозможно изменить язык в текстовом редакторе?**

- а) Alt + Shift;
- б) Ctrl + Shift;
- + в) Alt + Ctrl.

**21. Чтобы сделать содержание в документе, необходимо выполнить ряд следующих действий:**

- а) выделить несколько слов в тексте с помощью клавиши Ctrl (они будут заглавиями), перейти на вкладку «Вставка» и нажать на иконку «Содержание»;
- + б) выделить в тексте заголовки, перейти на вкладку «Ссылки» и там нажать на иконку «Оглавление»;
- в) каждую новую главу начать с новой страницы, перейти на вкладку «Вставка», найти там иконку «Вставить содержание» и нажать на нее.

**22. Чтобы вставить гиперссылку, следует выделить нужное слово и нажать:**

- + а) правую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;
- б) левую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;
- в) дважды на левую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка».

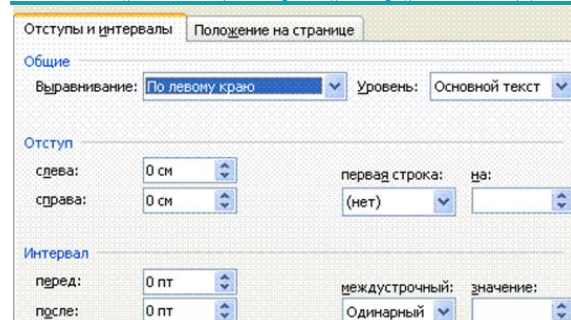
**23. Чтобы в текстовый документ вставить формулу, необходимо перейти по таким вкладкам:**

- а) *Файл – Параметры страницы – Вставить формулу;*
- + б) *Вставка – Символы – Формула;*
- в) *Вставка – Иллюстрации – Вставить формулу.*

**24. Какой ориентации страницы не существует?**

- + а) блокнотной;
- б) книжной;
- в) альбомной.

**25. Какую опцию регулирует это диалоговое окно?**



- + а) изменение абзацного отступа;
- б) изменение шрифта текста;
- в) изменение размера полей листа.

**26. Какое из данных ниже предложений соответствует правилам расстановки пробелов между словами и знаками препинания?**

- а) Word–идеальный помощник для студента:он позволяет создавать, просматривать и редактировать текстовые документы;
- + б) Word – идеальный помощник для студента: он позволяет создавать, просматривать и редактировать текстовые документы;



- в) Word – идеальный помощник для студента: он позволяет создавать, просматривать и редактировать текстовые документы.
27. Решите практическую задачу. Александр написал курсовую работу на 53 страницы. Теперь ему нужно скопировать информацию в другой документ. Парень 2 раза нажал на левую кнопку мыши и потянул... Посоветуйте Александру, как в один клик выделить весь текст.
- а) нажать на вкладку «Файл» и выбрать там функцию «Скопировать все»;  
б) привести курсор мыши на поле и кликнуть один раз;  
+ в) нажать на сочетание клавиш Ctrl и A.
28. Как сохранить написанный документ с помощью горячих клавиш?
- а) Alt + Ctrl + F2;  
б) Ctrl + Shift + F2;  
+ в) Alt + Shift + F2.
29. MS Word – это:
- + а) текстовый редактор;  
б) электронная таблица;  
в) управление базами данных.

## Тест

### Вопрос №: 1

Основными функциями текстового редактора являются...

#### Варианты ответов:

1. Автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах
2. Создание, редактирование, сохранение и печать текстов
3. Управление ресурсами ПК и процессами, использующими эти ресурсы при создании текста
4. Копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста

### Вопрос №: 2

При нажатии на кнопку с изображением дискеты на панели инструментов происходит...

#### Варианты ответов:

1. Сохранение документа
2. Запись документа на дискету
3. Считывание информации с дискеты
4. Печать документа

### Вопрос №: 3

Каким способом можно сменить шрифт



в некотором фрагменте текстового редактора Word?

**Варианты ответов:**

1. Сменить шрифт с помощью панели инструментов
2. Вызвать команду "сменить шрифт"
3. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "сменить шрифт"; вызвать команду "вставить"
4. Пометить нужный фрагмент; сменить шрифт с помощью панели инструментов

**Вопрос №: 4**

При нажатии на кнопку с изображением ножниц на панели инструментов...

**Варианты ответов:**

1. Вставляется вырезанный ранее текст
2. Происходит разрыв страницы
3. Удаляется выделенный текст
4. Появляется схема документа

**Вопрос №: 5**

Когда можно изменять размеры рисунка в текстовом редакторе Word?

**Варианты ответов:**

1. Когда он вставлен
2. Когда он выбран
3. Когда он цветной
4. Когда он является рабочим

**Вопрос №: 6**

Lexicon, Writer, Word, Блокнот – это...

**Варианты ответов:**

1. Графические редакторы
2. Электронные таблицы
3. Текстовые редакторы
4. СУБД

**Вопрос №: 7**

Текстовый редактор и электронные таблицы - это...

**Варианты ответов:**

1. Прикладное программное обеспечение
2. Сервисные программы
3. Системное программное обеспечение
4. Инструментальные программные средства

### Вопрос №: 8

Каким способом можно копировать фрагмент текста в текстовом редакторе Word?

#### Варианты ответов:

1. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "копировать";
2. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "копировать"; встать в нужное место; вызвать команду "вставить";
3. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "копировать со вставкой"
4. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "копировать"; вызвать команду "вставить"

### Вопрос №: 9

Текстовый редактор может быть использован для...

#### Варианты ответов:

1. Совершения вычислительных операций
2. Рисования
3. Написания сочинения
4. Сочинения музыкального произведения

### Вопрос №: 10

Курсор – это...

#### Варианты ответов:

1. Отметка на экране дисплея, указывающая позицию, в которой будет отображен вводимый с клавиатуры символ
2. Наименьший элемент изображения на экране
3. Клавиша на клавиатуре
4. Устройство ввода текстовой информации

### Вопрос №: 11

Каким способом можно перенести фрагмент текста в текстовом редакторе Word?

#### Варианты ответов:

1. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "перенести";
2. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "вырезать"; вызвать команду "вставить";
3. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "вырезать"; встать в нужное место текста; вызвать команду "вставить"
4. Пометить нужный фрагмент; вызвать команду "перенести со вставкой"

**Вопрос №: 12**

Текстовый редактор – это...

**Варианты ответов:**

1. Программы для ввода, редактирования и форматирования текста
2. Программные средства для создания и модификации графических объектов
3. Программы для хранения и обработки данных, представленных в табличном виде
4. Программные средства для хранения и обработки больших объемов данных

**Вопрос №: 13**

К каким автофигурам нельзя добавить объем?

**Варианты ответов:**

1. Состоящим из нескольких частей
2. Плоским
3. Большим
4. Цветным

**Вопрос №: 14**

Текст, повторяющийся вверху или внизу страницы в текстовом редакторе Word, называется...

**Варианты ответов:**

1. Стиль
2. Шаблон
3. Логотип
4. Колонтитул

**Вопрос №: 15**

При нажатии на кнопку с изображением изогнутой влево стрелки на панели инструментов...

**Варианты ответов:**

1. Отменяется последняя команда
2. Появляется диалоговое окно для добавления гиперссылки
3. Происходит разрыв страницы
4. Повторяется последняя команда

**Вопрос №: 16**

Следующая последовательность действий: "**установить указатель мышки на начало текста; Нажать левую кнопку мышки и удерживая ее, передвигать мышку в нужном направлении**" в текстовом редакторе Word приведет...

**Варианты ответов:**

1. К перемещению текста
2. К копированию текста в буфер
3. К выделению текста
4. К удалению текста

**Вопрос №: 17**

Кнопка "**Непечатаемые символы**" текстового редактора позволяет нам увидеть...

**Варианты ответов:**

1. Пробелы между словами
2. Невидимые символы
3. Знаки препинания
4. Признак конца абзаца или пустой абзац

**Вопрос №: 18**

Сколько памяти компьютера займет фраза из 20 символов?

**Варианты ответов:**

1. 20 машинных слов;
2. 160 байт;
3. 20 бит;
4. 20 байт;

### Вопрос №: 19

В текстовом редакторе Word можно работать с таблицами.

Какие операции можно производить с ячейками таблицы?

#### Варианты ответов:

1. скрыть ячейки
2. объединить ячейки
3. разбить ячейки
4. показать ячейки

### Вопрос №: 20

Для выхода из текстового редактора используется комбинация клавиш...

#### Варианты ответов:

1. Shift+F4
2. Alt+F4
3. Ctrl+F4
4. Alt+F10

## Приложение 2

### Методический инструментарий наставника (извлечения)

Материал представлен на сайте [www.roskvantorium.ru](http://www.roskvantorium.ru) ИТ-квантум тулкит. Белоусова Анна Сергеевна; Юбзаев Тимур Ильясович. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –76 с.

Информационные технологии играют важную роль в обеспечении информационного взаимодействия между людьми в современном мире, а также в системах подготовки и распространения массовой информации. Эти средства быстро ассимилируются культурой нашего общества, так как они снимают многие производственные, социальные и бытовые проблемы, вызываемые процессами глобализации и интеграции мирового сообщества, расширением внутренних и международных экономических и культурных связей, миграцией населения и его все более динамичным перемещением по планете.

Стремительное развитие информационных технологий ставит новые задачи перед образованием и наукой, и изучение только классических дисциплин становится недостаточным для решения такого рода задач. Требуется постоянная актуализация знаний, приобретение новых компетенций, формирование нового типа мышления. Кроме того, важной задачей является повысить интерес будущих специалистов к выбранному направлению, в связи с чем необходима реализация вводного образовательного модуля, который основывается на приобретении обучающимися базовых знаний в сфере ИТ и умении применять их при решении различных инженерных задач.

#### Цель модуля

Целью модуля является присвоение знаний в области информационных технологий как инструмента для саморазвития личности, формирование познавательного интереса у обучающихся к сфере ИТ, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

#### Задачи модуля

##### Образовательные:

Сформировать практические и теоретические знания в области устройства и функционирования современных платформ быстрого прототипирования электронных устройств;

Изучить основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;

Научиться формулировать и анализировать алгоритмы;

Научиться писать программы для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки;

Получить навыки работы с электронными компонентами, совместимыми с микроконтроллерами, такими как Arduino, Raspberry Pi и др.;

Сформировать практические и теоретические навыки разработки приложений для операционной системы Android с использованием интерактивной среды разработки MIT App Inventor.

##### Воспитательные:

Формирование научного мировоззрения;

Усвоение определенного объема научных знаний.

##### Развивающие:

Развитие у обучающихся чувства ответственности, внутренней инициативы, самостоятельности, тяги к самосовершенствованию;

Развитие познавательных интересов и формирование познавательной активности;

Развитие творческих способностей обучающихся;

Развитие алгоритмического мышления у обучающихся;

Формирование у обучающихся умения работать в команде и публично демонстрировать свои проекты.

### **Место модуля в образовательной программе**

Вводный модуль направлен на формирование у обучающихся базовых компетенций в области исследовательской деятельности в целом и анализа информации в интернет-пространстве в частности. Модуль позволяет установить взаимодействие с другими квантумами и включить обучающихся в выполнение комплексных исследовательских проектов (как внутри одного детского технопарка «Кванториум», так и между ними). В рамках вводного модуля обучающиеся готовятся к углубленному модулю, предполагающему более глубокое изучение одного из наиболее перспективных направлений отрасли информационных технологий.

### **Методы**

При реализации программы рекомендуется использовать следующие методы:

- проблемное изложение;
- информационный рассказ;
- иллюстрация;
- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- беседа;
- дискуссия;
- мозговой штурм;
- форсайт;
- игровые ситуации;
- упражнение;
- частично-поисковый (эвристический) метод;
- кейс-метод;
- исследовательский метод;
- устный опрос;
- публичное выступление.

Список используемых методов может быть модифицирован в зависимости от компетенций и предпочтений преподавателя.

### **Формы работы**

Программой предусмотрены фронтальная, групповая и индивидуальная формы обучения (с преобладанием двух последних), в том числе:

- интерактивные проблемные лекции;
- практическая работа;
- самостоятельная работа обучающихся (индивидуально и в малых группах);
- воркшопы;
- конференции.

Приветствуются встречи с приглашенными спикерами, совместные конференции, видеоконференции или вебинары с другими квантумами и экспертами, индивидуальные и групповые консультации.

### **Требования к результатам освоения программы модуля**

#### **Личностные:**

- умение генерировать идеи указанными методами;
- умение слушать и слышать собеседника;
- умение аргументировать свою точку зрения;
- умение искать информацию и структурировать ее;
- умение работать в команде;
- самостоятельный выбор цели собственного развития, пути достижения целей, постановка новых задач в познании;
- соотнесение собственных возможностей и поставленных задач;



критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;  
навыки ораторского искусства.

**Метапредметные:**

владение умением самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий;

владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее оптимальных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

**Предметные:**

использование приводов с отрицательной обратной связью;

составление блок-схемы и алгоритма программы;

написание кода программы согласно алгоритму;

программирование микроконтроллерных платформ на языке C/C++;

разработка приложений для операционной системы Android в среде MIT App Inventor;

получение и обработка показаний цифровых и аналоговых датчиков, фиксирующих характеристики среды (влажность, освещенность, температура и пр.);

расчет уровня освещенности;

сопряжение мобильных устройств и микроконтроллеров;

подключение внешних библиотек;

создание веб-страницы для отображения различных показаний;

применение различных протоколов обмена информацией, обработка и хранение данных;

использование новейших инструментов для создания презентаций.

**Рекомендации наставникам**

В рамках базового модуля следует сделать акцент не просто на актуальности направления «Интернет вещей», но и показать обучающимся широкое применение информационных технологий в повседневной жизни общества. Необходимо создать благоприятные условия для самостоятельной генерации идей обучающимися в сфере информационных технологий, которые послужат хорошей базой для будущей проектной деятельности. Способствовать повышению мотивации обучающихся ИТ-квантума также может обсуждение последних новостей в области: стартапы, новые разработки, возникновение новых направлений в отрасли. Возможные проекты

1. Различные элементы умного дома (умные жалюзи, умные счетчики и др.)
2. Разработка собственной обучающей игры/бота с помощью языка программирования C++.
3. Разработка веб-сайта для решения конкретных задач.

**Hard skills:**

1. Программирование микроконтроллерных платформ на языке C/C++.
2. Основы алгоритмизации и формализации алгоритмов.
3. Проектирование интерфейса пользователей и разработка приложений для мобильных устройств.
4. Разработка устройств интернета вещей и работа с облачными сервисами.
5. Основы языка разметки гипертекста HTML, языков программирования Python, JavaScript, формального языка CSS.
6. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования.
7. Основы работы в специализированном ПО для создания презентаций.

**Soft skills:**

1. Умение генерировать идеи указанными методами.
2. Умение слушать и слышать собеседника.

3. Умение аргументированно обосновывать свою точку зрения.
4. Умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее.
5. Умение работать в команде.
6. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.
7. Критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.

Приложение 3

**Диагностическая карта вводного/ углубленного модуля**

	Надежность знаний и умений				Сформированность личностных качеств	Готовность к продолжению обучения в Кванториуме
Ф.И.О. учащегося	Соответствие уровню ограничений (отметить знаком +)				Заключение специалиста по результатам изучения личности ребенка по программе психологического сопровождения	Дата опроса и результат: выбор сделал/ нет; название квантума или дисциплины, иной ОО
	1	2	3	4		
1.						
2.						