ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

«Школа № 1561»

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«ПУСК»**

Возраст обучающихся –13-18 лет

Срок реализации программы – 1 год

Направленность программы – технологическая

Уровень программы – ознакомительный

Трофимова Анастасия Леонидовна,

Учитель математики и информатики.

МОСКВА
2020

Оглавление

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_Toc68126243)

[Направленность и уровень программы. Категории и возраст учащихся. 3](#_Toc68126244)

[Цели и задачи Программы 3](#_Toc68126245)

[Формы, режим занятий и срок реализации программы. Место в учебном плане. 4](#_Toc68126246)

[Новизна и актуальность программы 4](#_Toc68126247)

[Результаты и формы подведения итогов 5](#_Toc68126248)

[ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 5](#_Toc68126249)

[ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 6](#_Toc68126250)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 9](#_Toc68126251)

[Учебный тематический план 9](#_Toc68126252)

[СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА 11](#_Toc68126253)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 14](#_Toc68126254)

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Направленность и уровень программы. Категории и возраст учащихся.

За последние годы в России многое сделано для возрождения детского и молодежного технического творчества. Потребность страны в инженерах, новаторах и технологических предпринимателях, способных создавать новые продукты и компании, делает актуальным включение российских школьников и студентов в решение реальных технологических задач уже на этапе обучения. Реальность высоких скоростей в возникновении новых технологий и их внедрении в повседневную жизнь предъявляет к системе образования новые требования, суть которых в передаче обучающимся новейших знаний и компетенций, необходимых для работы с постоянно совершенствующимися технологиями.

В последние годы популярность и востребованность IT-специалистов растет. Поэтому многие ребята уже со школьной скамьи хотят изучать эту сферу, что помогает им не только улучшить свои знания, но и понять, подходит ли им это направление или нет. Поэтому в Москве уже второй год реализуется программа предпрофессиональной подготовки школьников в области информационных технологий «ИТ класс в московской школе». ГБОУ Школа №1561 стала одной из первых, где открылся ИТ класс и началась подготовка по направлению «Моделирование и прототипирование».

Но система общего образования не может в достаточном объёме решать задачи создания школьниками реального продукта, который может быть реализован с помощью изучаемых ими технологий.

Для практической реализации полученных знаний требуется значительное время. Поэтому для решение таких задач берутся кружки технического творчества, в которых школьники встречаются с увлеченными людьми — инженерами, учеными и педагогами. Расширение перечня рассматриваемых тем и технологий, партнерские отношения с научными и производственными коллективами (которые не только предоставляют оборудование и специалистов, но выступают в качестве заказчиков проектов), возможность вывода обучающих программ в online, возникновение интернет-сообществ и т.д. позволяют выводить молодёжь на передовые рубежи технологического развития.

Но деятельность по созданию информационного продукта и его техническая реализация важна не только на старшей ступени образования, но и для учащихся 8-9 классов, которые заинтересованы в получении новых знаний и умений в области IT, готовятся к продолжению образования в профильных IT и инженерных классах.

Это обуславливает техническую направленность и ознакомительный уровень программы дополнительного образования в формате кружка для учащихся 8-11 классов, интересующихся техническим творчеством.

Кружок «ПУСК» существует как объединение по интересам, в него входят и учителя, и ученики, и родители, которым интересно применять новые технологии для создания новых продуктов в области информационных технологий. Кто и как придумал само название ПУСК, уже никто не вспомнит, оно символизировало начало, старт новому общению и новым свершениям, было позаимствовано из графического интерфейса ОС Windows.

Кружок «ПУСК» - это сообщество энтузиастов по заПУСКУ технологичных стартапов.

### Цели и задачи Программы

Основной целью программы является создание благоприятных условий для творческого развития учащихся в области современных информационных технологий, повышения уровня их технической подготовки для поступления в профильные ИТ классы или инженерные классы (для учащихся 8-9 классов) и для реализации проектной деятельности учащихся ИТ и инженерных 10-11 классов, а так же для развития технологического направления внеурочной деятельности образовательного учреждения.

Задачи, которые позволяет решить программа:

– развитие технического творчества молодежи;

– формирование навыка правильного выстраивания работы для создания реального продукта, стартапа;

– формирование навыков моделирования жизненного цикла изделия;

– формирование представления о возможностях современных технологий;

– формирование умения работать в команде по методологии разработки SCRUM;

– формирование понимания того, что каждый человек особенный и по-своему уникальный;

– обучение технике работы с разными технологичными устройствами на различных площадках;

– формирование умения видеть собственные ошибки и знать как их избежать или исправить;

– формирование навыков разработки бизнес-модели и работе с финансовой документацией для стартапов;

– формирование навыков презентации готового продукта.

### Формы, режим занятий и срок реализации программы. Место в учебном плане.

Занятия в рамках деятельности кружка по программе дополнительного образования «ПУСК» проводятся преимущественно в групповой форме с каждой из сформировавшихся эджайл групп. В каждой группе может быть от 3 до 7 участников кружка. Возможно выполнение индивидуального проекта или индивидуальное участие в олимпиаде, в этом случае осуществляется индивидуальное консультирование.

Так как в процессе формирования эджайл групп по решению конкретной задачи возможно объединение учащихся разных параллелей, целесообразно использовать дистанционные формы проведения групповых теоретических занятий для каждой из групп и очные занятия для практических занятий по работе со сложным технологичным оборудованием. Так как участники программы имеют различный уровень подготовленности, возможно взаимообучение между участниками с применением сетевого и электронного обучения.

Занятия проводятся 1 раз в неделю 2 занятия по 45 минут или 2 раза в неделю по 45 минут (общая продолжительность 2 академических часа в неделю).

Программа реализуется в течение 1 учебного года и рассчитана на 76 учебных часов.

### Новизна и актуальность программы

Существующая подготовка школьников в рамках базового курса информатики и в рамках спецкурсов не позволяет осуществить работу по созданию больших проектов на сложном оборудовании, так как они требуют значительного времени на разработку и реализацию. Например, для печати на 3д принтере одной детали проекта, как правило требуется от 1 до 5 часов, что невозможно осуществить в рамках урока.

Актуальность программы определяется тем, что дополнительное ИТ-образование дает возможность осуществлять комплексное обучение с акцентом на профильную подготовку, которая позволяет подготовить востребованных в экономике специалистов, имеющих реальную практику командной работы над заданием заказчика и реализацию готового продукта с описанием возможности его реализации на рынке в качестве стартапа.

Предлагаемая программа является универсальной системой развития творческого технического потенциала учащихся. По мере реализации программы ребенок учится применять теоретические знания в практической деятельности в результате создания реального продукта для конкретного потребителя или заказчика. Каждый учащийся получает навык командной работы, а также пробовать себя в различных ролях (от аналитика или исполнителя до проджектменеджера) внутри эджайл группы. Группы формируются в процессе решения конкретной задачи, цель которой могут сформулировать сами школьники или партнеры-работодатели или организаторы конкурсов или олимпиад.

Отличительной особенностью программы является то, что дети различных возрастов и разного уровня подготовки имеют равные возможности овладеть необходимыми компетенциями. Содержание учебных тем регулируется интересами участников программы и перечнем выбранных ими конкурсов и направлений, поэтому корректируется ежегодно в процессе формирования эджайл групп. Поэтому срок реализации программы составляет 1 год, так как состав участников программы, их интересы и уровень подготовки изменяется ежегодно.

Особенностью кружка Пуск является создание индивидуальной траектории IT развития участников, разработанной ими в начале учебного года. Для реализации этого этапа работы кружка используется несколько онлайн-инструментов, каждый из которых выполняет свою функцию в  выборе и создании траектории каждым участником или командой участников.

Содержание программы соответствует Концепции развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р в направлении реализации высокотехнологичных программ с применением новых технологий и образовательных форм, таких как сетевое, электронное, дистанционное обучение.

### Результаты и формы подведения итогов

Результатом обучения является участие в конкурсных мероприятиях, включенных в рекомендуемый Департаментом образования и науки города Москвы перечень, а также городских и всероссийских олимпиад не менее 50% обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам. Создание цифрового портфолио ученика в рамках реализации программы развития школ в Москве «Стратегия-2025».

# ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Принцип творчества:

каждый ребенок может реализовать свои идеи, попробовать себя в новом амплуа и обрести знания в интересующей его области информационных технологий или менеджмента IT стартапов.

Принцип деятельностного подхода:

через систему мероприятий: мозговой штурм, метод SCRUM, создание MVP версии продукта, анализ и апробация, проведение SWOT анализа, создание бизнес-модели предложения, презентация и заПУСК готового продукта - учащиеся включаются в различные виды деятельности, что обеспечивает создание ситуации успеха для каждого ребенка.

Принцип постоянного совершенствования и корректировки программы обучения:

действие этого принципа обусловлено необходимостью учитывать изменения в обществе, развитие новых информационных технологий, приобретение нового оборудования, заключение соглашений с ВУЗами, участие в технологических конкурсах и мероприятиях, а также учитывать потребности детей и родителей.

Принцип доступности и индивидуализации:

адаптация материала для каждого учащегося в соответствии с возрастом, уровнем подготовки и другими индивидуальными особенностями учащегося, возможность уделить внимание каждому ребенку благодаря небольшому количеству человек в группе. Для работы в минигруппах используются принципы agile мотодологии разработки Учащиеся могут организовывать или присоединяться к любой эджайл группе в течение учебного периода.

Принцип разновозрастного единства и преемственности:

в группе занимаются учащиеся разных возрастов, что позволяет сплотить младших и старших школьников, а также реализация данной программы дает возможность выстраиванию диалога между учениками и педагогом в неформальной обстановке, таким образом ребенок может максимально проявить себя и реализовать собственные творческие технические и бизнес идеи.

Принцип комплексности, системности и последовательности:

данная программа дополнительного образования напрямую связана с организацией внеучебной деятельности образовательного учреждения, является гибкой по отношению к запланированным общешкольным мероприятиям. По своему содержанию опирается на уже усвоенный материал на уроках информатики, математики, физики.

# ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Задачи** | **Результаты** |
| 1 | – Развитие технического творчества молодежи. – Учить выбирать роль в проекте в соответствии с собственными знаниями, предпочтениями и возможностями. | 1. Реализация технологичных проектов.2. Работа над идеей проекта (мозговой штурм). 3. Умение формулировать предложение по технологии лифта.4. Умение определять соответствие между целью и задачами и средствами реализации.5. Умение планировать работу и распределять роли в команде.6. Умение находить истинную причину решаемой проблемы (Принцип 5 почему?) |
| **2** | – Формировать навык правильного выстраивания работы для создания реального продукта, стартапа.– Формировать навык работы в команде.– Формировать навык моделирования жизненного цикла изделия. | 1. Понимание значимости правильного выстраивания этапов работы над проектом.
2. Знание видов жизненного цикла проекта и продукта
3. Умение проецировать полученные знания на реализацию задач проекта.
4. Умение выстраивать командную работу над общей идеей.
5. Умение правильно распределять и отслеживать выполнение поставленных задач.
 |
| **3** | – Формировать представления о возможностях современных технологий.– Формировать умения работать в команде по методологии разработки SCRUM.– Формирование понимания того, что каждый человек особенный и по-своему уникальный. | 1. Понимание, что любой современный технологичный продукт – результат слаженной работы команды разных специалистов, каждый из которых отвечает как за свою задачу, так и за весь результат в целом.2. Понимание, что любая роль в проекте значима и необходимо выполнить ее качественно и в срок.3. Умение правильно воспроизводить полученные знания для реализации задач проекта. 4. Умение распределять обязанности в соответствии с интересами и умениями членов команды. 5. Формирование навыка работы со SCRUM доской. |
| **4** | – Обучить технике работы с разными технологичными устройствами на различных площадках.– Формировать умение видеть собственные ошибки и знать как их избежать или исправить. | 1. Умение работать с программными и техническими средствами для реализации проекта.
2. Умение применять полученные знания для получения первичной версии продукта MVP.
3. Понимание, что ни один продукт не может быть получен без первичной версии, ее апробации и доработки.
4. Умение подобрать все составляющие элементы для целостного представления результата работы.
5. Понимание, что каждый продукт имеет собственную целевую аудиторию, своего потребителя, и именно его мнение должно определять качество и функции конечного продукта.
6. Формирование навыка работы с потребителем.
 |
| **5** | – Формировать навык разработки бизнес-модели и работы с финансовой документацией для стартапов;– Формировать навык презентации готового продукта. | 1. Умение проводить SWOT анализ продукта.
2. Умение подготавливать финансовые документы для реализации продукта.
3. Умение работать с потенциальным работодателем или производителем продукта.
4. Умение презентовать готовый продукт. Работа с партнерами и хейтерами.
 |

В процессе изучения каждого раздела курса «ПУСК» формируются следующие метапредметные результаты.

|  |  |
| --- | --- |
| **УУД** | **Результаты** |
| Познавательные УУД | Умение самостоятельно получать новые знания и навыки, изучая доступный материал (наблюдение, подражание известным исполнителям; чтение специальной литературы).Умение обрабатывать полученную информацию, пробуя упражнения на практике. Умение определять причины явлений, событий и знать как их решить.Умение делать выводы на основе обобщения полученных знаний. |
| Коммуникативные УУД | Умение договариваться с окружающими людьми, выполняя различные задания в парах или группах, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).Умение высказывать свою точку зрения и аргументировать её. |

# **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Учебный тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Форма контроля** |
| **всего** | **теория** | **практика** |
|  | Введение.Примеры технического творчества, работы прошлых лет. Инструктаж по технике безопасности. | 2 | 2 | 0 | Журнал ТБ |
|  | Знакомство участников, определение интересов в области ИТ, выделение основных направлений обучения и развития.  | 2 | 0 | 2 | mentimeter.com результаты опросов |
|  | Знакомство с методикой дизайн-мышления, исследование и выявление потребности пользователей. | 4 | 2 | 2 | Google Jamboard карта проблем |
|  | Начало проектной командной работы. Выбор кейса, ТЗ, мероприятия из списка ДОГМ для каждого участника. Формирование эджайл групп. | 4 | 2 | 2 | Список команд и мероприятий |
|  | Эмпатия – Фокусировка - Генерация идей | 4 | 1 | 3 | Google Jamboard карта идей |
|  | Выбор идеи, постановка цели, определение задач, жизненный цикл проекта и продукта. | 4 | 1 | 3 | trello.com – доска проекта |
|  | Распределение ролей. Работа в команде. Работа с доской SCRUM в trello | 4 | 1 | 3 | Распределение ролей и сроков |
|  | Сервисы для командной работы | 4 | 1 | 3 | Облачное хранение материалов проекта |
|  | Обучение в соответствии с выбранным направлением команд (Базы данных, моделирование, прототипирование, программирование, ARтехнологии, Схемотехника, IoT, Робототехника) | 24 | 8 | 16 | Реализация проектов по выбранной теме, создание MVP – первичный прототип продукта. |
|  | Проведение апробации и анализа работы, корректировка цели, задач, перераспределение ролей и состава команд | 4 | 1 | 3 | Доска trello, результаты апробации |
|  | SWOT анализ продукта | 4 | 2 | 2 | SWOT анализ по каждому проекту. |
|  | Особенности технологичных стартапов. Бизнес-модель стартапа. | 4 | 1 | 3 | Создание бизнес-модели |
|  | Презентация готовых проектов (в течение года по готовности проекта и в соответствии с графиками конкурсов и мероприятий) | 4 | 0 | 4 | Выступление команды, демонстрация продукта. Конкурсы, олимпиады. |
|  | Рефлексия. Анализ выступлений и итогов работ по каждому проекту | 4 | 1 | 3 | Анкетирование, самооценка, взаимооценка |
|  | Фестиваль проектов. Подведение итогов. Формирование портфолио каждого участника. | 4 | 1 | 3 | Портфолио участников. Проекты участников. Отчет за год. |
| Итого | 76 | 24 | 52 |  |

# ****СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА****

Тема 1. Введение. Примеры технического творчества, работы прошлых лет.
Инструктаж по технике безопасности.

Теория (2 ч.) Презентация кружка, знакомство с проектами предыдущих лет, рассказ о направлениях, преподавателях, итогах работы за предыдущие годы, представление опыта лучших выпускников, истории успеха. Экскурсия по ИТ полигону. Знакомство с особенностями работы с компьютерной техникой и сложным технологичным оборудованием. Проведение инструктажа по ТБ, ведение журнала ТБ.

Тема 2. Знакомство участников, определение интересов в области ИТ, выделение основных направлений обучения и развития.

Практика (2 ч.) Проведение опросов с помощью сервиса mentimeter.com Определение интересов участников, их ожидания от программы, создание облака ответов. Работа в группах по интересам.

Тема 3. Знакомство с методикой дизайн-мышления, исследование и выявление потребности пользователей.

Теория (2 ч.) Что такое дизайн-мышление? Шесть этопов метода работы над проектом. Дивергенция и конвергенция. Принцип 5 почему?

Практика (2 ч.) Работа над выявлением проблем по произвольной теме, которая затрагивает интересы самих участников кружка. Заполнение стикеров на онлайн доске. Классификация проблем, выделение причин возникновения проблем.

Тема 4. Начало проектной командной работы. Выбор кейса, ТЗ, мероприятия из списка ДОГМ для каждого участника. Формирование эджайл групп.

Теория (2 ч.) План мероприятий ДОГМ, перечень и требования конкурсов и мероприятий на текущий учебный год.

Практика (2 ч.) Выявление общих интересов участников, формирование групп по интересам, работа в группах по каждому направлению. Определение степени заинтересованности каждого участника, определение индивидуальной траектории.

Тема 5. Эмпатия – Фокусировка - Генерация идей

Теория (1 ч.) Эмпатия. Метод глубинного интервью. Понимание потребностей. Стена фокусировки. Как мы можем помочь…? Выделение персона-модели. Как составить «точку зрения»? Генераторы идей и решений

Практика (3 ч.)

Работа в микрогруппах. Выбор потенциального пользователя, проведение интервью, обработка полученой информации. Знакомство с сервисом Google Jamboard для создания карты идей.

Тема 6. Выбор идеи, постановка цели, определение задач, жизненный цикл проекта и продукта.

Теория (1 ч.) Формулирование основной идеи. Мы предлагаем помочь …. Кому? Как? Зачем? Что такое жизненный цикл продукта и проекта. Знакомство со scrum системами.

Практика (3 ч.) Регистрация в сервисе trello.com, создание доски проекта, создание списков, карточек, сроков реализации задач.

Тема 7. Распределение ролей. Работа в команде. Работа с доской SCRUM в trello

Теория (1 ч.) Эффективная работа в команде. Принципы командной работы

Практика (3 ч.) Назначение ответственных по карточкам. Статусы выполнения работ, цветовое оформление доски, Взаимопомощь и взаимоконтроль. Реализация задач по проекту и их отображение на доске проекта. Календарь мероприятий.

Тема 8. Сервисы для командной работы

Теория (1 ч.) Технология презентации идеи проекта «Принцип лифта».

Практика (3 ч.) Облачное хранение материалов проекта. Использование Google Drive для совместной работы над документами проекта. Создание текста, презентации, защита идеи.

Тема 9. Обучение в соответствии с выбранным направлением команд (Базы данных, моделирование, прототипирование, программирование, ARтехнологии, Схемотехника, IoT, Робототехника)

Теория (8 ч.) В соответствии с выбранной идеей проекта и поставленными задачами определяется основное содержание обучения. Обучение может проводиться для всех участников или в малых группах, если тема является узконаправленной.

Базы данных. Понятие БД, структура БД, тапы данных. MySQL и запросы к БД. Работа с сервером, создание приложения или сайта на основе данных из БД.

Моделирование. Понятие трехмерного объекта. CAD системы, создание тела из скетча. Основные операции: выдавливание, вращение, объединение, вычитание, пересечение. Использование привязок и дерева построений. Создание компонентов и сборок. Анимация. Чертежи.

Прототипирование. Виды производства. Аддитивные и субтрактивные технологии. Технология трехмерной печати, сборка и настройка 3д принтера. Печать моделей. Постобработка моделей.

Программирование. Язык программирования, алгоритмы и структуры БД. Создание приложений.

AR технологии. Понятие дополненной реальности. Метки и события. Принципы зависимостей и наследования. Меню приложения, логика взаимодействия с пользователем.

Схемотехника. IoT. Робототехника. Микроконтроллеры. Создание схем. Моделирование в сервисе tinkercad. Манипуляционные системы. Машинное зрение.

Практика (16 ч.) Реализация проектов по выбранной теме, создание MVP – первичный прототип продукта.

Тема 10. Проведение апробации и анализа работы, корректировка цели, задач, перераспределение ролей и состава команд

Теория (1 ч.) Цикличность работы над проектом. Первичная версия.

Практика (3 ч.) Проведение апробации. Проведение опроса потенциального пользователя. Анкетирование.

Тема 11. SWOT анализ продукта

Теория (2 ч.) SWOT анализ. Основные понятия и методы.

Практика (2 ч.) Исследование сильных и слабых сторон продукта.

Тема 12. Особенности технологичных стартапов. Бизнес-модель стартапа.

Теория (1 ч.) Бизнес-модель стартапа. Особенности и структура. Технологичные стартапы.

Практика (3 ч.) Создание бизнес-модели для каждого проекта.

Тема 13. Презентация готовых проектов (в течение года по готовности проекта и в соответствии с графиками конкурсов и мероприятий)

Практика (4 ч.) Выступление команды, демонстрация продукта. Конкурсы, олимпиады.

Тема 14. Рефлексия. Анализ выступлений и итогов работ по каждому проекту

Теория (1 ч.) Выработка критериев для оценки и взаимооценки.

Практика (3 ч.) Анкетирование, самооценка, взаимооценка. Обсуждение итогов защиты проекта.

Тема 15. Фестиваль проектов. Подведение итогов. Формирование портфолио каждого участника.

Теория (1 ч.) Подготовка к отчетным мероприятиям. Оформление документации.

Практика (3 ч.) Создание Портфолио участников. Участие в конкурсе Талант 2035.

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Стратегия развития образования в Москве на период до 2025 года
2. Постигая Agile. Ценности, принципы, методологии / Грин, Стеллман, 2015 2. Agile-менеджмент. Лидерство и управление командами / Ю. Аппело — «Альпина Диджитал», 2011
3. Сазерленд, Джефф Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 288 c.
4. Бейгул В.Н. Маркетирование высокотехнологичных стартапов / Дисс. на соиск. уч. степ. к.э.н., Санкт-Петербург, 2014. 159 с.
5. Ваничева Е.А. Обоснование этапов жизненного цикла стартапа // Вопросы экономики и права. 2018. № 2(116). С. 48-51.
6. Ваничева Е.А., Никифорова С.В. Особенности развития стартапов в Российской экономике // Современное научное знание. Материалы Международной научно-практической конференции 30 декабря 2015. Смоленск МНО Наукосфера. 2016. С. 109-112.
7. Котлер Ф., Бес Ф.Т. Латеральный маркетинг: технология поиска революционных идей. М.: АП, 2010. 206 с.
8. Лобанова Е.Н., Минасян В.Б., Паламарчук В.П. Финансовое обоснование стратегических решений в российских корпорациях. М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС. 2013. 516 с.
9. Рис Э. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели. 3-е изд. М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. 253 с.
10. Совершаева С.В. Оценка результативности диджитал (цифровых) маркетинговых коммуникаций / Совершаева С.В. // Дисс. на соиск. уч. степ. к.э.н. Санкт-Петербург, 2014. 145 с.
11. Тиль П., Мастерс Б. От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее / Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2015.
12. Дизайн в цифровой среде – Дизайн-мышление Электронный ресурс <https://tilda.education/courses/web-design/designthinking/>