

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 621  
Колпинского района Санкт-Петербурга

**«Согласовано»**

  
\_\_\_\_\_  
Топольник А.Е./  
« 23 » августа 2024 г.

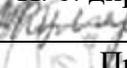
**«Принято»**

Педагогический совет

Протокол № 12  
от « 01 » июля 2024 г.

**«Утверждено»**

И. о. директора школы

  
\_\_\_\_\_  
/Кулакова О.В./  
Приказ № 254  
от « 23 » августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
**«Технологическое предпринимательство»**  
Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации 2 года

Разработчик:  
Самойлова Анастасия Константиновна,  
педагог дополнительного образования.

Санкт-Петербург  
2024

## 1. Пояснительная записка

Создание и функционирование профильных инженерных классов судостроительного профиля является перспективным направлением в области развития промышленной отрасли Российской Федерации, поскольку позволит обеспечить углубленную подготовку обучающихся по базовым естественно-научным дисциплинам и дополнительным общеразвивающим программам, а также создать условия для профориентации обучающихся с целью их последующего поступления в профильные инженерные вузы и по завершении обучения - трудоустройства в организации судостроительного профиля.

Методические рекомендации по созданию и функционированию инженерных классов судостроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации по направлению судостроения предназначены для общего описания актуальности, целей и задач, ожидаемых результатов создания инженерных классов, представления всем заинтересованным сторонам иерархичной схемы взаимодействия в рамках деятельности по созданию инженерных классов (целевой организационно-правовой модели реализации инженерных классов), поэтапного описания процесса создания инженерных классов, распределения функционала всех сторон, задействованных в процессе разработки и внедрения инженерных классов в регионах РФ, представления критериев, которые должны быть использованы для отбора соответствующих субъектов, а также для отображения необходимой инфраструктуры, требований техники безопасности и охраны труда и ключевых показателей эффективности создания инженерных классов. В заключительной части рекомендаций представлены шаблоны (формы) договоров общеобразовательных организаций с заинтересованными сторонами на создание, оснащение и внедрение инженерных классов.

Методические рекомендации могут быть использованы общеобразовательными организациями, региональными органами исполнительной власти сферы образования профильными вузами, индустриальными партнерами, академическими партнерами и другими субъектами, заинтересованными в деятельности по созданию инженерных классов судостроительного профиля.

В рамках реализации комплекса мер по повышению интереса обучающихся общеобразовательных организаций к судостроительной деятельности было принято решение о создании инженерных классов судостроительного профиля на базе общеобразовательных учреждений в субъектах Российской Федерации, где региональные органы исполнительной власти (далее - РОИВ) на базе общеобразовательных учреждений в соответствии с проектом флагманского вуза и при участии регионального вуза, а также других сетевых партнеров реализуют образовательные программы по направлению «Судостроение» в интересах предприятий судостроительной отрасли.

Проект создания и функционирования инженерных классов судостроительного профиля (далее - Проект) - это стратегическая образовательная инициатива целью которой является организация эффективной предпрофессиональной подготовки обучающихся за счет интеграции лучших практик общего и дополнительного образования и погружения в профильные программы индустрии, что обеспечивает высокое качество учебного процесса и формирование высокой мотивации обучающихся, позволяющей им в дальнейшем реализовать себя в инженерной деятельности в компаниях индустриальных партнёров.

В основе концепции инженерных классов судостроительного профиля лежит модель инженерного образования, которая реализуется на базе профильных классов через основные и дополнительные программы, а также внеучебную деятельность (экскурсии, мастер-классы, лекции и другие мероприятия от индустриальных партнёров) и внеурочную деятельность (инженерное дело).

Функционирование инженерных классов судостроительного профиля позволит обучающимся овладеть дополнительными знаниями по учебным предметам «Математика», «Физика» и «Информатика», а также развить инженерно-технические компетенции, обеспечит их опытом проектной работы и пониманием перспективных задач судостроительной отрасли,

что позволит достичь необходимого уровня подготовки для продолжения обучения в ведущих профильных университетах и дальнейшей работы в индустрии.

### Тезаурус

- Академические партнеры - образовательные организации среднего профессионального и высшего профессионального образования, использующие свои ресурсы в рамках сетевого взаимодействия по профилю Проекта, с целью формирования в регионе контингента абитуриентов, профессионально ориентированных на поступление по программам инженерно-технической направленности путем реализации мероприятий внеучебной деятельности, соответствующих профилю Проекта.
- Базовый региональный вуз - образовательная организация высшего образования, основной целью которой является деятельность в рамках сетевого взаимодействия по функционированию профильных инженерных классов судостроительного профиля.
- Внеурочная деятельность - образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы в рамках реализации ФГОС.
- Внеучебная деятельность - образовательная деятельность, осуществляемая в различных формах, дополняющая учебную деятельность мероприятиями программы воспитания, основной целью которых является решение задач воспитания, социализации, развития интересов учащихся и их профессионального самоопределения.
- Индустриальные партнеры - предприятия, использующие свои ресурсы в рамках сетевого взаимодействия с целью создания инженерных классов и формирования в регионе контингента будущих специалистов в области инженерно-технической деятельности.
- Инженерный класс судостроительного профиля - это формат обучения в профильном классе общеобразовательной организации, содержание которого соответствует проекту инженерных классов судостроительного профиля, разработанному флагманским вузом, предусматривающий углубленное изучение профильных предметов («физика», «математика», «информатика»), обучение по дополнительным общеобразовательным программам и программам курсов внеурочной деятельности, определенных содержанием учебных программ инженерных классов, а также организацию внеучебной деятельности с участием в рамках сетевого взаимодействия базового регионального вуза, академических и индустриальных партнеров.
- Проект создания и функционирования инженерных классов судостроительного профиля, или Проект, разработанный флагманским вузом и реализуемый под его контролем, - это стратегическая образовательная инициатива, целью которой является организация эффективной предпрофессиональной подготовки обучающихся за счет интеграции лучших практик общего и дополнительного образования, внеурочной и внеучебной деятельности, погружения в передовые программы индустрии, что обеспечивает высокое качество учебного процесса и формирование высокой мотивации обучающихся, позволяющей им в дальнейшем реализовать себя в инженерной деятельности в компаниях индустриальных партнёров.
- Инфраструктурный лист - функциональные и (или) технические требования, а также количество средств обучения включая оборудование и расходные материалы.
- ИРПО - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО);
- Общеобразовательная организация-участник Проекта - общеобразовательная организация, на базе которой реализуется проект инженерных классов в соответствии с проектом флагманского вуза;
- Проектная деятельность - деятельность учащихся, направленная на получение проектного результата, обеспечивающего решение прикладной задачи и имеющего конкретное выражение, осуществляемая путем организации тьютором самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся на всех этапах реализации проекта.
- РОИВ - региональные органы исполнительной власти;

- Сетевое взаимодействие - взаимодействие нескольких организаций, обеспечивающее возможность освоения учащимися образовательной программы с использованием ресурсов этих организаций, а также, при необходимости, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляемое в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы;
- Субъект РФ-участник Проекта - субъект Российской Федерации, на территории которого создаются и функционируют инженерные классы судостроительного профиля;
- Флагманский вуз - образовательная организация высшего образования, являющаяся разработчиком проекта инженерного класса судостроительного профиля, также функцией которого является методический контроль за реализацией проекта, разработка учебных программ, программ обучения педагогов, обучение педагогов, организация мероприятий внеучебной деятельности в очном и дистанционном формате, регулярный анализ и актуализация тематик профильных программ и дисциплин, реализуемых общеобразовательными организациями в рамках проекта. В инженерных классах судостроительного профиля функцию флагманского вуза выполняет **Санкт-Петербургский государственный морской технический университет (СПбГМТУ)**.

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- 1. «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, - и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга» (распоряжение Комитета по образованию от 25.08.2022 №1676-р)2.
- 2. «Об утверждении Правил проведения независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, планируемых к реализации в рамках персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Санкт-Петербурге» (распоряжение Комитета по образованию от 05.09.2022 №1779-р).
- 3. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» // Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н. Вступил в силу 01.09.2022
- 4. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах» И Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания, дополнительного образования и детского отдыха от 19.08.2022 № 06-1129.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы **«Технологическое предпринимательство» - социально-гуманитарная.**

**Уровень:** базовый.

**Актуальность:** содержание программы охватывает все ключевые понятия технологического предпринимательства: что создает технологический предприниматель, идея для стартапа- команда стартапа, эффективный бизнес-процесс в технологическом предпринимательстве, экономика проекта, метрики стартапа, финансовая модель стартапа, зеленая и цифровая экономика, инновационные технологии будущего.

Программа направлена на выявление, поддержку и развитие таких компетенций у обучающихся, как способность креативно мыслить, решать задачи на стыке науки и бизнеса, планировать создавать собственные бизнес-проекты, становиться частью команд крупного бизнеса или посвятить свою жизнь прикладным исследованиям. Технологическое предпринимательство имеет мало общего с традиционными формами ведения бизнеса. В основу технологического предпринимательства положена инновационная высокотехнологичная бизнес-идея, от других форм предпринимательской деятельности его отличают прогрессивная структура организации управления, а также производственные процессы, которые строятся по принципам стартапа.

**Форма реализации программы:** сетевая. В структуру сети входят: СПбГМТУ, общеобразовательные организации, индустриальные партнеры.

**Адресат программы:** учащиеся 15-17 лет.

**Цель:** целью реализации программы является развитие у учащихся навыков работы в команде, эффективной коммуникации и быстрого принятия управленческих решений, проработки бизнес-идей, развитие способности к абстрактному, креативному мышлению

**Задачи:** основная задача программы - формирование у учащихся комплекса знаний, умений и навыков в следующих областях: технологическое предпринимательство, экономика инноваций, «зеленая» экономика, цифровая экономика.

**Условия реализации программы.** (Условия набора детей, режим занятий и наполняемость групп):

**Условия набора:** принимаются все желающие (15-17 лет) на основе заявления родителей.

**Наполняемость группы :**10-15 человек.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу.

**Сроки реализации:** программа рассчитана на 2 года обучения.

**Продолжительность обучения:** 68 часов.

**Кадровое обеспечение:** педагог имеет необходимый уровень образования согласно требованиям законодательства.

**Форма обучения:** групповая.

**Форма организации деятельности учащихся на занятии:**

- фронтальная;
- групповая;
- коллективная.

Занятия могут проводиться:

- со всем составом учащихся;
- в малых группах;
- индивидуально.

**Формы проведения занятий.**

Для проведения занятий чаще всего используется комбинированная форма, состоящая из теоретической и практической частей.

1. Учебное занятие.
2. Обобщающее занятие.
3. Экскурсия (виртуальная экскурсия).
4. Деловая игра.
5. Лекции.
6. Практическая работа.
7. Проект

**Материально-техническое обеспечение программы:**

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска.

**Особенности организации образовательного процесса:** независимо от формы обучения занятия носят комплексный характер. Включают в себя: интегрированные занятия, практикумы, работу в группах, экскурсии, проектную деятельность.

## **Планируемые результаты.**

### Личностные:

- применять навыки общения в команде;
- проявлять интерес к предпринимательству.
- развивать навыки и умения быстрого принятия решений.

### Метапредметные:

- иметь общее представление о бизнес-проектах;
- уметь применять приобретенные навыки финансовой грамотности;
- уметь выбирать идеи для бизнеса.

### Предметные:

#### Знать:

- экономические понятия: бизнес, менеджмент, маркетинг, договор, бизнес-план, предпринимательская деятельность, реклама, прибыль, рентабельность; особенности управления структур рыночной экономики;
- основные организационно-правовые формы предпринимательства;
- основы теории и практики предпринимательской деятельности;
- систему инфраструктуры бизнеса: товарный рынок, рынок труда, финансовый рынок;
- виды рекламы;
- типы проектов;
- экономические понятия: инвестирование сбережений, предпринимательский риск, финансовый план, страхование, бизнес-план, собственность, электронные деньги и т.д.;
- правовое регулирование экономики;
- как выступать публично;
- основы теории и практики предпринимательской деятельности;
- работу банков;
- защиту трудовых прав несовершеннолетних.

#### Уметь:

- создать собственную фирму, включая ее государственную регистрацию;
- составить бизнес-план;
- уметь собирать и изучать материалы различных источников, включая средства массовой информации, анализировать их и делать объективные и взвешенные выводы;
- принимать решения с учетом всей доступной информации;
- делать мультимедийную презентация, составлять тезисы и речь выступления.
- провести социологический опрос или маркетинговые исследования
- составить бизнес-план;
- собирать и изучать материалы различных источников, анализировать их и делать объективные и взвешенные выводы;
- уметь создать свой деловой имидж.

**Формы фиксации результатов:** портфолио, проекты.

**Формы подведения итогов реализации образовательной программы:** участие в социально-значимых мероприятиях (событиях), результативность (грамоты, дипломы).

## 2. Учебный план на 2 года

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Л*	ПЗ*	
1.	Что создает технологический предприниматель	2	2	-	проект
2.	Команда стартапа	6	2	4	проект
3.	Эффективный бизнес-процесс в технологическом предпринимательстве	15	10	5	проект
4.	Выбор стратегии	4	2	2	проект
5.	Деятельность успешного предприятия.	4	2	2	проект
6.	Экономика проекта. Метрики стартапа. Финансовая модель стартапа	4	2	2	проект
7.	Роль банков в экономике	2	2	-	проект
8.	Инвестирование в ценные бумаги	2	2	-	проект
9.	Современные финансовые технологии	2	2	-	проект
10.	Планирование личных финансов технологического предпринимателя	4	2	2	проект
11.	«Зеленая» экономика: курс на устойчивое развитие	2	2	-	проект
12.	Питч-сессия	4	2	2	проект
13.	Цифровая экономика Российской Федерации	2	2	-	проект
14.	Анализ безубыточности деятельности стартапа	2	1	1	проект
15.	Построение карты рисков	4	1	3	проект
16.	Оценка темпов экономического роста	2	1	1	проект
17.	Как реализовать экспортный потенциал России?	2	2	-	проект

18.	Инновации, которые изменили жизнь	2	2	-	проект
19.	Форсайт-сессия «Инновационные технологии будущего»	2	2	-	проект
Аттестация		1	-	1	Тест, защита проекта
<b>Всего</b>		68	41	27	

\*Примечание: Л - лекции, ПЗ-практические занятия, Э-экскурсии.

### 3. Содержание учебного плана

Название раздела, темы	Содержание разделов (тем)
Что создает технологический предприниматель	О роли технологического предпринимательства для развития экономики, о существующих мерах поддержки малого и среднего предпринимательства; Что такое бизнес-идея? Правила выбора идеи для бизнеса. Источники идей для бизнеса. Источники возникновения бизнес-идей. Типичные ошибки при поиске бизнес-идей. Критерии отбора бизнес-идеи. Подходы к оценке бизнес-идеи. SWOT-анализ бизнес-идеи.
Команда стартапа	Как собрать команду стартапа. Развитие стартапа. Agile. Навыки и умения быстрого принятия решений, работы в команде. Деловая игра с использованием инструмента менеджмента «Диаграмма Исикавы».
Эффективный бизнес-процесс в технологическом предпринимательстве	Формирование общих представлений о бизнес-процессах Виды бизнес-процессов. Добавочная ценность. Создание добавочной ценности в современных конкурентных условиях. Производственные потери. Виды производственных потерь. Производство продукции и оказание услуг - что сложнее в управлении? Складские запасы - необходимость или пережиток неэффективного менеджмента? Излишняя обработка - больше, чем заказывал клиент. Перепроизводство - слишком много, слишком рано. Движение людей, не создающее ценности. Muda, Mura, Muri.
Выбор стратегии	Стратегическое моделирование. Деловая игра «Строители пирамид».
Деятельность успешного предприятия.	Деловая игра «Идеальный бизнес».

Экономика проекта. Метрики стартапа. Финансовая модель стартапа	Метрики стартапа. Финансовая модель стартапа
Роль банков в экономике	Роль банков на финансовом рынке, в экономике. Процентная ставка рефинансирования. Основные виды банковских услуг. Крупнейшие банки России. Структура банковского кредитования по отраслям экономики. Современные тенденции развития банковского сектора.
Инвестирование в ценные бумаги	Рынок ценных бумаг. Оценка доходности инвестиций в акции, облигации. Чтение котировок акций.
Современные финансовые технологии	Базовые понятия финансовых технологий. Основные направления развития финансовых технологий. ФинТех в России и в мире.
Планирование личных финансов технологического предпринимателя	Понятие личных финансов, доходов, расходов, инвестиций, кредитования. Способы планирования бюджета на личное потребление. Контроль доходов и расходов. Деловая игра.
«Зеленая» экономика: курс на устойчивое развитие.	Основные понятия «зеленой» экономики. Концепция устойчивого развития. Задачи и приоритеты развития «зеленой» экономики. Мировой опыт и российская практика.
Питч-сессия	Обучающиеся разрабатывают идею проекта в области «зеленой» экономики. Оценивают примерные затраты на его реализацию, ожидаемый эффект (экономический, социальный, экологический). Результаты представляют в форме презентации. Преподаватель и обучающиеся голосуют за понравившийся им проект.
Цифровая экономика Российской Федерации	Цифровые технологии, их роль в экономике. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Основные индикаторы развития цифровой экономики.
Анализ безубыточности деятельности стартапа	Постоянные и переменные издержки стартапа. Безубыточный объем продаж. Запас финансовой прочности стартапа.
Построение карты рисков	Понятие риска, оценки его уровня. Карта рисков: содержание, методика построения.
Оценка темпов	Понятие экономического роста на макро-, микроуровне.

экономического роста	Роль экономического роста в обеспечении развития
страны. Показатели экономического роста страны, предприятия. Международные сравнения.	
Как реализовать экспортный потенциал России?	Национальный проект «Международная кооперация и экспорт». «Точки роста» российской экономики, обладающие высоким экспортным потенциалом. Основные показатели внешнеэкономической деятельности и способы их расчета. Обсуждение предложенных обучающимися мероприятий по увеличению степени реализации экспортного потенциала Российской Федерации в современной мировой экономике.
Инновации, которые изменили жизнь	Понятие инновации, ее отличительных свойств. Технологические уклады и обусловившие их инновации. Примеры инноваций в современном мире и их влияние на жизнь общества, приведенные как преподавателем, так и обучающимися.
Форсайт-сессия «Инновационные технологии будущего»	Создание «карты будущего» - карты технологических инноваций, которая включает описание ключевых трендов, технологий, появление и распространение которых в будущем окажет значительное воздействие на социально-экономическое развитие России, связанных с этим событий, законодательных мер.

#### 4. Календарный учебный график на 2024-2025уч. год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2024	25.05.2025	34	34	1 раз в неделю по 1 часу
2 год	01.09.2024	25.05.2025	34	34	1 раз в неделю по 1 часу

### 5. Методическое обеспечение программы:

№	Название разделов и тем	Формы проведения занятий	Методы и приёмы	Дидактический материал и ТСО	Формы проведения итогов
1.	Что создает технологический предприниматель	Фронтальная, групповая, индивидуальная, подгрупповая.	Словесный, наглядный, объяснение, беседа, практические задания, объяснение нового материала. Конспекты занятий для педагога.	Специальная литература, справочные материалы, картинки, плакаты. Презентации по теме, ноутбук, смартфон.	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
2.	Команда стартапа	Индивидуальная, групповая, поточная, в парах.	Словесный, наглядный, объяснение, беседа, практические задания, объяснение нового материала. Конспекты занятий для педагога.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
3.	Эффективный бизнес-процесс в технологическом предпринимательстве	Индивидуальная, групповая, подгрупповая, в парах.	Словесный, наглядный, объяснение, беседа, практические задания, объяснение нового материала. Конспекты занятий для педагога.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
4.	Выбор стратегии	Индивидуальная, групповая, в парах.	Словесный, наглядный, объяснение, беседа, практические задания, объяснение нового материала. Конспекты	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.

			занятий для педагога.		
5.	Деятельность успешного предприятия.	Индивидуальная, групповая, в парах.	Словесный, наглядный показ, упражнения в парах, тренировки.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
6.	Экономика проекта. Метрики стартапа. Финансовая модель стартапа	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
7.	Роль банков в экономике	Фронтальная, групповая, индивидуальная, подгрупповая.	Словесный, объяснение, рассказ, беседа практические задания, объяснение нового материала. Конспекты занятий для педагога.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
8.	Инвестирование в ценные бумаги	В парах и командная.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон	
9.	Современные финансовые технологии	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.

				специальном оборудовании.	
10.	Планирование личных финансов технологического предпринимателя	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
11.	«Зеленая» экономика: курс на устойчивое развитие	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
12.	Питч-сессия	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
13.	Цифровая экономика Российской Федерации	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
14.	Анализ безубыточности деятельности стартапа	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук,	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.

				смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	
15.	Построение карты рисков	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
16.	Оценка темпов экономического роста	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
17.	Как реализовать экспортный потенциал России?	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
18.	Инновации, которые изменили жизнь	Групповая, с индивидуальным подходом к каждому ребенку в группе.	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты, видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	Наблюдение, педагогический анализ, корректировка, опрос.
19.	Форсайт-сессия «Инновационные технологии»	Групповая, с индивидуальным подходом к	Словесный, наглядный, практический.	Дидактические карточки, плакаты,	Наблюдение,

	будущего»	каждому ребенку в группе.		видеозаписи, презентации. Ноутбук, смартфон, работа в профильных классах на специальном оборудовании	педагогический анализ, корректировка, опрос.
20.	Аттестация	Индивидуально		Профильные классы	Защита проекта

## 6. Оценочные материалы

### Виды контроля и формы подведения итогов:

Виды контроля:

- текущий (после каждого занятия);
- итоговый (на итоговом занятии проводится защита проекта).

Форма фиксации результатов:

- на каждом занятии проводятся следующие формы текущего контроля: наблюдение, педагогический анализ, устный опрос по теме. По итогу полугодия проводится тест (пример Приложение №1).
- по итогу окончания программы сдается проектная работа (Лист оценивания проектной работы Приложение №2)

## Список литературы

### Список литературы для педагога:

1. Mosey S., Guerreo M., Greenman A. Technology entrepreneurship research opportunities: insights from across Europe / S. Mosey, M. Guerreo, A. Greenman // Journal of Technology Transfer. – 2016.
2. Технологическое предпринимательство 4.0: Материалы открытой лекции А.Б. Чубайса на конференции. – 11 апреля 2016 г., Москва.
4. Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства / У. Баумоль. – Пер. с англ. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2013. – 432 с.
5. Балашова Е. С., Громова Е. А. Конкурентоспособные производственные системы российской промышленности / Е.С. Балашова, Е.А. Громова // Инновации и инвестиции: Научно-аналитический журнал. – 2016. – № 4. – С. 39-42.
6. Барыкин А. Н., Искрянников В. О. Белые пятна теории и практики технологического предпринимательства / А.Н. Барыкин, В.О. Искрянников // Менеджмент инноваций. – 2010. – № 03 (11). – С. 204-215.

### Список литературы для обучающихся:

1. Глобальный инновационный индекс 2016 г. // Всемирная организация интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2016/article\\_0008.html](http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2016/article_0008.html) (дата обращения: 12.11.2016).
2. ТОП-50 инновационных компаний мира// tmn [Электронный ресурс]: Интернет портал. – Режим доступа: <http://1tmn.ru/ratings/world-ratings/top-50-innovacionnykh-kompanijj-mira-4140006.html> (дата обращения: 12.11.2016).
3. От нефти до хлеба // Российская Газета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rg.ru/2015/12/22/nano.html> (дата обращения: 10.11.2016).
4. Эффективность экономики России // Федеральная служба государственной статистики.

**Интернет источники:**

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/#) (дата обращения: 11.11.2016).
2. Наука и инновации // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science...](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science...) (дата обращения: 11.11.2016).
3. ФРИИ и Ростех объединяют усилия в поиске новых технологий // Оружие России [Электронный ресурс]: Информационное агентство. – Режим доступа: [http://www.arms-expo.ru/news/vzaimodeystvie/frii\\_i\\_rostekh\\_obedinyat\\_usiliya\\_v\\_poiske\\_novykh\\_tekhnol...](http://www.arms-expo.ru/news/vzaimodeystvie/frii_i_rostekh_obedinyat_usiliya_v_poiske_novykh_tekhnol...) (дата обращения: 12.11.2016).

Пример теста по программе:

ФИО \_\_\_\_\_

Наименование ОУ \_\_\_\_\_

Отметьте номер ответа(ов) цветом.

Вопрос № 1. Как расшифровывается аббревиатура АНПА?

№ Варианты ответов.

- 1 Автономный Необитаемый Первичный Агрегат.
- 2 Автономный Необитаемый Подводный Аппарат.
- 3 Атомно-Научный Подводный Аппарат.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос № 2. Как управляется АНПА?

№ Варианты ответов.

- 1 Силой мысли.
- 2 Оператором по средствам манипулятора .
- 3 Отдаёт команды голосом непосредственно роботу.
- 4 Заранее записанной программой.

Вопрос № 3. Как расшифровывается аббревиатура ТНПА?

№ Варианты ответов.

- 1 Телеуправляемый Надводный Подводный Аппарат.
- 2 Технический Необитаемый Подводный Аппарат.
- 3 Телеуправляемый Необитаемый Подводный Аппарат.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос № 4. Как управляется ТНПА?

№ Варианты ответов.

- 1 Оператором по средствам манипулятора .
- 2 Силой мысли.
- 3 Отдаёт команды голосом непосредственно роботу.
- 4 Заранее записанной программой.

Вопрос № 5. Основное предназначение подводных роботов

№ Варианты ответов.

- 1 Разведывательные операции.
- 2 Поисковые работы затонувших объектов.
- 3 Инспекции и мониторинг рельефа дна, подводных объектов.
- 4 Обеспечение связи между объектами морской инфраструктуры.

Вопрос № 6. Кто изобрёл АКВАЛАНГ?

№ Варианты ответов.

- 1 Жак-Ив Кусто.
- 2 Жан Клод Ван Дам.
- 3 Жан-Поль Бельмондо.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос № 7. «Определение» - это комплекс симптомов, формирующийся при образовании газовых пузырьков в сосудах и тканях на фоне быстрого снижения атмосферного давления?

№ Варианты ответов.

- 1 Перенасыщенность кислородом.
- 2 Остеопороз.
- 3 Кессонная болезнь.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос № 8. Рекорд погружения под воду без акваланга?

№ Варианты ответов.

- 1 214 метров.
- 2 153 метра.
- 3 97 метров.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №9. Наука, занимающаяся исследованием мирового океана?

№ Варианты ответов.

- 1 Океановедение.
- 2 Океанология.
- 3 Океанознание.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №10. Как называется способность судна держаться на поверхности воды, имея заданную осадку при определённом количестве груза и людей на борту?

№ Варианты ответов.

- 1 Непотопляемость.
- 2 Плавучесть.
- 3 Остойчивость.
- 4 Ходкость.

Вопрос №11. Как называется положение судна при котором нос выше кормы или наоборот корма выше носа?

№ Варианты ответов.

- 1 Мидель-осадка.
- 2 Шпация.
- 3 Средняя осадка.
- 4 Дифферент.

Вопрос №12. Как называется вертикальная плоскость, делящая судно на две симметричные части: левую и правую?

- № Варианты ответов.
- 1 Мидель-шпангоута
  - 2 Диаметральная
  - 3 Фронтальная
  - 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №13. Как называется способность судна после затопления части судовых помещений сохранять плавучесть, остойчивость и частично другие качества?

- № Варианты ответов.
- 1 Остойчивость.
  - 2 Непотопляемость.
  - 3 Ходкость.
  - 4 Плавучесть.

Вопрос №14. Остойчивость - это:

- № Варианты ответов.
- 1 способность судна, противостоять внешним воздействиям, пытающимся вывести его из положения равновесия
  - 2 способность судна, сохранять положение равновесия
  - 3 способность судна, выведенного внешним воздействием из положения равновесия, возвращаться в него после прекращения этого воздействия
  - 4 способность судна, сохранять положение равновесия при внешнем воздействии

Вопрос №15. Как называется линия соприкосновения корпуса судна на плаву с поверхностью воды?

- № Варианты ответов.
- 1 Ватерлиния
  - 2 Валовая линия
  - 3 Линия осадки
  - 4 Основная линия

Вопрос №16. Как называется наклон судна на борт?

- № Варианты ответов.
- 1 Килевой
  - 2 Бортовой
  - 3 Продольный
  - 4 Крен

Вопрос № 17. Что такое Кингстон?

- № Варианты ответов.
- 1 От английского Кинг - король, стоун - камень получается «Королевский камень».

- 2 Задвижка или клапан, перекрывающий доступ в корабельную (судовую) систему, сообщающуюся с забортной водой.
- 3 Часть механизма двигателя внутреннего сгорания, регулирует подачу топлива .
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №18. «Определение» – процесс создания трёхмерной модели объекта.

№ Варианты ответов.

- 1 3D-моделирование.
- 2 3D-Прототипирование.
- 3 3D-Фрезерование.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №19. Филамент — это - ?

№ Варианты ответов.

- 1 Расходный материал, используемый при создании 3D-моделей при помощи 3D-принтера или 3D-ручки.
- 2 способ заполнения модели при 3D-печати.
- 3 инструмент для заполнения полигональных "дырок" при 3D-моделировании.
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №20. Чем технология FDM отличается от FFF?

№ Варианты ответов.

- 1 В зависимости от диаметра нити (1,75 – FDM, 2,85 мм — FFF)
- 2 Одно и то же, дело в патентах
- 3 FDM – это аббревиатура для персональных принтеров, а FFF – промышленных машин
- 4 Правильного ответа нет.

Вопрос №21. Какой материал из перечисленных еще не доступен для 3D-печати?

№ Варианты ответов.

- 1 Древесина
- 2 АБС-пластик
- 3 титан
- 4 Правильного ответа нет.

## Лист оценки индивидуального проекта

Критерии	Показатели	Вариант шкалы оценивания (1-3)
<b>1. Проблематика, Цели и задачи проекта</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аргументированность выбора темы</li> <li>• Четкость понимания проблемы, на решение которой направлена проектная работа;</li> <li>• Четкость определения целей и задач проекта;</li> </ul>	
<b>2. Планирование проекта</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Продуманность этапов реализации проекта;</li> </ul>	
<b>3. Качество доклада</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедительность и яркость представления проекта;</li> <li>• Логичность представления информации</li> <li>• Использование современных демонстрационных средств</li> <li>• Способность вести диалог с аудиторией, умение отвечать на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность и убежденность)</li> </ul>	
<b>4. Портфолио</b>	<p>Наличие необходимого содержания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. титульный лист</li> <li>2. раздел - памятки, схемы, инструкции</li> <li>3. раздел – д/з</li> <li>4. список литературы, аннотации к прочитанному (не менее 10)</li> </ol>	
<b>5. Деловые и волевые качества</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ответственное отношение,</li> <li>• стремление к достижению высоких результатов,</li> <li>• деловой стиль</li> </ul>	

**Каждый критерий оценивается по трех балльной шкале:**

- «3»– показатель представлен полностью, в достаточной мере,
- «2»– показатель представлен частично,
- «1»– показатель не представлен.