**Образовательный модуль сезонной школы - «Робототехника»**

В современном мире область применения робототехники в различных сферах деятельности человека очень широкая и не перестает расти. Применение роботов позволяет значительно снизить участие человека в тяжелой и опасной работе. Например, работа в оборонных, химических, атомных сферах, тушение пожаров без помощи оператора, выполнение спасательных операций или передвижение по заранее неизвестной местности. Постепенно роботы входят и в обычную жизнь человека. Использование мобильных роботов позволяем удовлетворять каждодневные потребности: роботы -сиделки, роботы - нянечки, роботы - домработницы и т. д. Как следствие современное общество очень нуждается в грамотных специалистах в этой области.

Кроме того, согласно национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», утвержденной Д. Медведевым, современное образование должно обеспечивать:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;

- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

В связи с этим обучение робототехнике детей становится все больше актуальной и значимой задачей.

Изучение робототехники позволяет развивать коммуникативные навыки, так как в основном конструирование роботов происходит в группе, учиться принимать самостоятельные и нестандартные решения, развивать творческое мышление.

***Цель модуля:*** ранняя профориентация, способствующая формированию у обучающихся профессионального самоопределения в области современной робототехники.

**Задачи:**

1. Расширить кругозор и представления о современных профессиях в сфере робототехника;

2.Способствовать формированию профессиональных мотивов (то, что человека побуждает выбрать ту или иную профессию);

3. Разработать проект по робототоехнике.

***Ключевые компетенции в условиях реализации образовательного модуля «Робототехника»*** [***https://atlas100.ru/catalog/biotekhnologii/***](https://atlas100.ru/catalog/biotekhnologii/)

* Системное мышление;
* Межотраслевая коммуникация;
* Мультиязычность и мультикультурность;
* Управление проектами;
* Клиентоориентированность
* Бережливое производство
* Экологическое мышление
* Работа с людьми
* Работа в условиях неопределенности
* Програмирование, робототехника. Искусственный интеллект.

**Ожидаемые результаты образовательного модуля «Робототехника»**

*Реализация данного образовательного модуля позволит учащимся иметь представления:*

- о своих потребностях и возможностях в области робототехника;

*Учащиеся узнают*

*-* о различных профессиях и специальностях в области робототехника;

- особенности профессиональной деятельности, перспективы карьерного роста, потребности в специалистах на современном рынке труда и др;

*Учащиеся научатся:*

- анализировать мотивы своего профессионального выбора и причины принятия соответствующих решений;

- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением профессий и реализацией тех или иных видов деятельности.

**Учебный план образовательного модуля**

 **«Робототехника»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Название**  **темы** | **Количество часов** | **Формы****аттестации/****контроля** |
| Профессии будущего | Всего | Теория | Практика |  |
| 1 | *Интерактивное занятие.* **«Перспективные профессии в области робототехника»***Мозговой штурм, работа с проектами* | 1 | 15(мин) | 30(мин) | Наблюдение, Проектная деятельность |
| 3 | **Тренинг по формированию ключевых компетенций в робототехнике** | 1 | 10(мин) | 30(мин) | Наблюдение, Проектная деятельность |
| 3 | *Видео экскурс* ***«*Робототехника в жизни человека»** | 1 | 0(мин) | 45(мин) | Наблюдение, Проектная деятельность |
| 7 | **Презентация проекта** | Общее мероприятие |

# Содержание образовательного модуля «Робототехника»

Образовательный модуль «Робототехника» включает в себя теоретическую и практическую часть обучения, реализуется в рамках «Сезонной школы» по следующим темам:

**Занятие 1. « Перспективные профессии в области робототехника».**

*Интерактивное занятие.*

***Теория.***Освещение надпрофессионыльных навыков и умений по профессиям в сфере робототехника. Знакомство с университетами и работодателями.

**Практика. *Проектная деятельность*** – *Заполнение плана проектной деятельности:* Выбор темы и обоснование актуальности. Определение проблемы проекта. Планирование структуры проекта. Выдвижение основной гипотезы. Формулировка цели и задач проекта, определение ресурсов для реализации. Определение способов сбора и анализа информации.

**Занятие 2. Тренинг по формированию ключевых компетенций в робототехнике**

Цель и задачи данного тренинга: Развитие инженерного мышления

***Практика. Решение ТРИЗ задач***

**Занятие 3. Видеоэкскурс *«*Робототехника в жизни человека»**

**Теория.** Как помочь школьнику определиться с профессией? Какую профессию выбрать? В видео экскурсии рассматриваются популярные **профессии** **будущего**.

***Практика. Проектная деятельность.*** Подготовка к защите проекта.

**Формы аттестации/ контроля образовательных результатов**

Наблюдение, проектная деятельность

**Оценочные материалы при проведении форм аттестации**

Диагностические и контрольно-измерительные методики и материалы, позволяющие определить достижения учащимися планируемых результатов:

Приложение№1 – План проектной детальности.

**Занятие 1.**

**Интерактивное занятие« Перспективные профессии в области робототехника».**

***Цель:*** ранняя профориентация, способствующая формированию у обучающихся профессионального самоопределения в области современных экологических профессий.

**Задачи:**

* Знакомство с треком,
* освещение профессий, навыки,
* знакомство с университетами и работодателями

**Ход мероприятия:**

**1 Организационный момент.**

Здравствуйте ребята. Я – Бокова Виктория Викторовна, педагог «ДЮЦ». Сегодня мы с вами познакомимся с миром роботов. Узнаем какие профессии в сфере робототехнике актуальные уже сейчас, где получить данную специальность и куда пойти работать.

Для начала давайте познакомимся. Упражнение «Кто я».

Каждому члену группы я выдам карандаш и бумагу. Напишите в столбик цифры от одного до десяти и десять раз ответьте письменно на вопрос: «Кто я?» Используйте характеристики, черты, интересы и чувства для описания себя, начиная каждое предложение с местоимения «Я». После того, как закончите составлять этот перечень, приколите листок бумаги на грудь. Затем начинайте медленно ходить по комнате, подходите к другим членам группы и внимательно читайте то, что написано на листке у каждого. Не стесняйтесь комментировать перечни других участников. В качестве варианта каждый член группы может громко прочесть свой перечень остальной группе. (продолжительность 15 мин)

**2. Информационный этап.**

Идеи, которые долгое время казались научной фантастикой, могут воплотиться в ближайшем будущем – технологии производства роботов резко подешевели, что вызвало новый всплеск интереса к разумным машинам. Согласно исследованию Cisco, количество домашних роботов в городах удваивается каждые 9 месяцев. В 2020-х годах роботы станут привычной частью интерьера квартиры и городских пространств. Уже сейчас существуют модели роботов, способные присматривать за пенсионерами (подавать лекарства, связываться с лечащим врачом, отправлять смс в «Скорую помощь», если человек внезапно упал), помогать в приготовлении еды, убирать за домашними животными и даже подавать хозяину пиво из холодильника. Мебель и бытовая техника тоже претерпевают изменения – помимо популярного робота-пылесоса, появляются «умные» столы, мобильные гардеробы и роботизированные детские коляски. Так что весьма вероятно, что производство домашних роботов станет одной из самых бурно развивающихся отраслей экономики. В промышленности (в том числе и в машиностроении) активно внедряются робототехнические комплексы нового поколения, способные гибко настраиваться на нужные задачи и обучаться по ходу работы, так что постепенно машиностроительные заводы начинают действовать по принципу «роботы делают роботов». В развитых странах, а следом за ними и в России, появляются заводы, автоматизированные на 90% и более. Высокотехнологическое оборудование на машиностроительных заводах будет становиться все более модульным и распределенным, тем самым обеспечивая быстрый переход на освоение новой продуктовой линейки. Работники таких заводов будут оперативно собираться и пересобираться в высокоэффективные команды, включающие людей с необходимыми знаниями и навыками и способные быстро решать конкретные производственные задачи.
Очень важную роль роботы будут играть в медицине – разрабатываются хирургические машины, помогающие проводить сложные операции, а киберпротезы позволят людям с ограниченными возможностями жить полноценной и насыщенной
жизнью.

Навыки и умения

Системное мышление

Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект

Работа в условиях неопределенности

Экологическое мышление

Межотраслевая коммуникация

Работа с людьми

Управление проектами

Клиентоориентированность

Навыки художественного творчества

Бережливое производство

Тренды

Автоматизация

Рост конкуренции

Глобализация

Рост сложност

Карточки «ПРОФЕССИИ»

[ПРОЕКТИРОВЩИК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-promyshlennoy-robototekhniki/)

Специалист, занимающийся проектированием роботизированных производственных устройств (для таких операций, как покраска, сварка, упаковка, штамповка), производственных логистических устройств, например, погрузчиков, транспортеров, манипуляторов, а также роботизированных комплексов из таких устройств, например, автоматизированных заводов. Отдельные вакансии по этой специальности уже появляются на HeadHunter.

[ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-domashnikh-robotov/)

Cпециалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства. Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

[ПРОЕКТИРОВЩИК МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-meditsinskikh-robotov/)

Специалист по проектированию биосовместимых робототехнических комплексов и киберустройств для медицины и биотехнологической отрасли (например, роботы-хирурги, диагностические роботы, киберпротезы и др.).

[ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ РОБОТАМИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-neyrointerfeysov-po-upravleniyu-robotami/)

Специалист, проектирующий системы управления промышленными и боевыми роботами через нейроинтерфейсы, позволяющие контролировать процесс как индивидуальным операторам, так и распределенным коллективам.

[ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-detskoy-robototekhniki/)

Специалист, разрабатывающий детские игрушки, игры, гаджеты и различные механизированные товары широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детского возраста.

[ИНЖЕНЕР-КОМПОЗИТЧИК](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/inzhener-kompozitchik/)

Специалист, занимающийся подбором композитных материалов для производства деталей, механизмов, соединительных элементов робототехнических устройств с заданными характеристиками, в том числе с использованием 3D-печати.

[ПРОЕКТИРОВЩИК- ЭРГОНОМИСТ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-ergonomist/)

Cпециалист, проектирующий роботизированные системы с учетом эргономических требований пользователей, исходя из их физических и психических особенностей.

[ОПЕРАТОР МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/operator-mnogofunktsionalnykh-robototekhnicheskikh-kompleksov/)

Специалист по управлению и обслуживанию роботизированных систем, в том числе на сложных и опасных производствах и при работе с труднодоступными или микрообъектами. Специалисты нужны уже сейчас. Так, например, генеральный директор Чебаркульского молочного завода, который в 2014 году объявил о переходе на автоматизированное производство, комментирует: «Сейчас у нас много ручного труда, а при автоматизированном производстве понадобятся люди,
которые будут обслуживать оборудование».

ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ,
ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

Московский физико-технический институт (МФТИ)

 

Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)



Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

 

Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)



Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)



Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ МИРЭА)



Дальневосточный федеральный университет

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ)

НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

 

Объединенные машиностроительные заводы

 

ROSTSELMASH Group

 

КНААПО (предприятие АХК «Сухой)

 

Уралвагонзавод

Силовые машины



Ижмаш

НПО «Сатурн»

Энергомаш (Белгород) – БЗЭМ

 

Концерн «Тракторные заводы»

**Занятие 2.**

**Тренинг по формированию ключевых компетенций в робототехнике**

Цель тренинга: Знакомство с методикой ТРИЗ и использование методики в повседневной жизни.

Задачи:

* Познакомить обучающихся с технологией ТРИЗ.
* Раскрыть возможности ТРИЗ
* Решение ТРИЗ

Ход мероприятия

1. Введение.

Что такое ТРИЗ?

В требованиях современного сообщества к качеству образования можно встретить немало рекомендаций о том, что нужно развивать, воспитывать в подрастающем поколении. Развивать мышление! – вот основное требование, продекламированное в системе непрерывного образования. Главное высказывание «Школа должна учить мыслить! Это совершенно здравое пожелание, призыв, императив, презентация». В настоящий момент теория ТРИЗ позволяет научить любого человека решать творческие задачи и, следовательно, предоставляет возможность стать творческой личностью, обладающей сильным мышлением.

Нас окружают творческие задачи. Это задачи, которые, в отличие от математических, имеют много правильных решений, но не имеют четкого алгоритма решения. Например, надо сконструировать корабль для посадки на Луну, или обдумать методику поисков снежного человека, или усовершенствовать какое-либо техническое устройство, или купить продукты на 200 руб. – это все творческие задачи. Можно купить еду вегетарианскую, можно купить копчености, можно купить сладости, можно купить полуфабрикаты. Эта творческая задача имеет много решений, но для ваших конкретных условий и требований будет правильным ограниченное количество решений. Иное дело задача логическая: «Маша выше Саши, но ниже Даши. Кто из троих самый маленький?» Тут нет творчества, потому что есть жесткий алгоритм решения и один правильный ответ. Логические или математические задачи могут быть очень сложными, но они обычно имеют один правильный ответ и алгоритм решения. Изобретательские задачи – это творческие задачи.

ТРИЗ начала создаваться в пятидесятых годах талантливым человеком, писателем – фантастом, инженером и изобретателем – Генрихом Сауловичем Альтшуллером. Это сравнительно молодая, но быстро развивающаяся наука. Она была создана для решения изобретательских задач в технике, но в настоящее время, найдя много приложений в педагогике, в науке, в бизнесе, в психологии и в других областях знаниях, ТРИЗ стала мировоззрением. Считают, что в конечном итоге ТРИЗ должна превратиться в неотъемлемую часть общечеловеческой культуры.

2. Способы обучения ТРИЗ:

* решение творческих задач;
* самостоятельное составление задач;
* умение задавать и отвечать на вопросы;
* решение технических проблем в практической деятельности;
* самостоятельное усвоение материала.

Тренинг врождённых методов мышления:

* метод проб и ошибок;
* мышление по аналогии;
* мышление по ассоциации;
* Тренинг мозгового штурма:
* методика мозгового штурма;
* задачи и их решения;

Тренинг умения задавать умные вопросы:

* метод контрольных вопросов;
* экзамен наоборот «данетка»;
* Тренинг фантазии и воображения:
* оживший рисунок;
* ускорение – замедление;
* машина времени;

Тренинг навыков морфологического анализа:

* Морфологический анализ;
* Бездонный ящик идей.

3. Тренинг навыков морфологического анализа.

Спросите любую женщину, сколько она может предложить разных вариантов исполнения платья. Самая отчаянная скажет – тысячу! Скажите ей, что вы знаете метод, с помощью которого она сама через две минуты назовет более 100 000 вариантов исполнения платья.

посмотрите таблицу «Часть платья / Вариант исполнения»;

назовите основные части платья;

Назовите варианты исполнения каждой части платья;

Осталось перебрать варианты и выбрать лучший вариант для пошива платья.

«Морфологический ящик» для пошива платья

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть платья | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| Лиф | Приталенный | Свободный | Декольтированный | Укороченный |
| Юбка | Расклешенная | Прямая | Годе | Плиссе |
| Рукав | Без рукава | Короткий | Фонарик | Три четверти |
| Воротник | Испанс-кий | Английский | Матросский | Круглый |

Теперь посчитаем количество вариантов исполнения платьев. Если важных частей платья будет названо 6 (в таблице – 4), а вариантов исполнения каждой части 10 (в таблице – 4), то число вариантов платьев становится астрономическим, трудно поддающимся анализу.

Вот вам и диалектика: то, что было главным преимуществом этого метода, стало его недостатком. Количество породило новое качество – в обилии вариантов можно утонуть.

4. Морфологический анализ.

Морфологический анализ (от греч. форма + …логия) имеет своего автора и год рождения: швейцарский астроном Ф. Цвикки, 1942 г. Термин «морфология» ввел Иоганн Гете в 1796 г.

Цели метода:

* решение сравнительно простых творческих задач;
* анализ систем (из чего состоит, как реализована каждая часть);
* развитие управляемого воображения и фантазии;
* исправление одного из недостатков метода проб и ошибок – пропуск хорошего варианта решения.

Сущность метода заключается в следующем - Точно и четко формулируется проблема.

В исследуемой системе выделяют важные и характерные для нее признаки. Это могут быть части, свойства, режимы – словом, те параметры системы, от которых зависит решение проблемы (модель).

По каждому признаку составляют списки различных вариантов исполнения этих признаков. Для большей наглядности признаки и варианты их исполнения располагают в форме таблицы.

В определенном порядке, исключающем пропуски, перебирают возможные сочетания вариантов исполнения признаков и одновременно производят оценку этих вариантов исполнения и выбор наилучшего решения.

Предлагаю сделать морфологический анализ чайника.

* Последовательность работы по приему.
* Выбрать объект (в данном случае чайник).
* Заполнить первую сторону таблицы – «части» (в данном случае основа, крышка, носик, подставка)
* Заполнить правую часть таблицы – «варианты частей».
* Создавать новые объекты комбинаций различных вариантов.

Таблица морфологического анализа

**Чайник**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Части | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант | 4 вариант |
| Основа |  |  |  |  |
| Крышка |  |  |  |  |
| Ручка |  |  |  |  |
| Носик |  |  |  |  |
| Подставка |  |  |  |  |

 После заполнения таблицы, я предлагаю вам нарисовать чайник, комбинируя произвольно части, а другие виды чайников можно создать перебирая возможные сочетания вариантов частей и исполнения признаков.

Оценку этих вариантов исполнения чайников предлагаю сделать с помощью приема «Думательные шляпы».

* Желтая шляпа – информация об изделии, модели, картине и т.д.
* Фиолетовая – недостатки в работе.
* Зеленая – что новое и интересное можно увидеть в этой работе.
* Красная – оценка, вывод какие чувства, эмоции вызывает эта модель, изделие, картина.

Метод «Думательные шляпы» предложил Эдвард Де Боно в прошлом веке. При использовании «Думательных шляп» на занятиях происходит обсуждение работы и развитие творческого мышления.

Преимущества метода морфологического анализа

* Метод имеет очень широкую область применения. Везде, где требуется перебирать более 10 вариантов, этот метод следует применять. Дело в том, что удержать в голове боле 10 вариантов уже затруднительно.
* Значительно расширяет область поиска решений.
* Метод позволяет найти необычное решение, такое, которое методом проб и ошибок не получить.
* Недостатки метода
* Можно утонуть в анализе большого количества возможных решений.
* Метод непригоден для решения сложных задач.

5. Примерные упражнения по системному мышлению:

Упражнение 1. Соединяем несоединимое

 Упражнение 2. Словоразбиватели

Упражнение 3. Ребусы

 Упражнение 4. Анаграммы

Упражнение 5. Логические задачи

6. Заключение.

В процессе проведения мастер-класса знакомлю педагогов с использованием и практическим применением ТРИЗ на занятиях, в процессе которого можно у обучающихся развивать творческие способности: воображение, фантазию, изобретательность, мышление, а также побудить способность к генерации идей, проектировать авторские проекты, заниматься исследовательской деятельностью.

*Занятие 3. Видео экскурс*

***«*Робототехника в жизни человека»**

**Цель:** узнать о роли робототехники в современном мире.

**Задачи:**

* Познакомиться с голосовым помощником “Алиса”
* Узнать принцип работы алгоритма “Прометей” и робот-рекрутер “Вера”.

*Отрытый урок на портале Проектория* [*https://proektoria.online/catalog/media/lessons/iskusstvennyy-intellekt-pomoshchnik-ili-konkurent*](https://proektoria.online/catalog/media/lessons/iskusstvennyy-intellekt-pomoshchnik-ili-konkurent)

*Приложение № 5*

*Итоговый продукт трека Робототехника*

Технический проект выполненный на платформе лего EV 3. Рассмотрев ряд специальностей по треку робототехника, останавливаемся на 2 двух:

* [ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-domashnikh-robotov/)

Cпециалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства. Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

* [ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-detskoy-robototekhniki/)

Специалист, разрабатывающий детские игрушки, игры, гаджеты и различные механизированные товары широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детского возраста.

Методом мозгового штурма определяем итоговый проект ( домашний робот или детский робот).

Это может быть:

1. MiP — ваш роботизированный личный помощник

2. Робот, который заменит вашу собаку

3. Dolphin — робот, который чистит бассейны

4. Cozmo — робот помощник для вашего ребенка

5. Appbot Riley — роботизированная охрана для вашего дома

6. Робот, который оживляет Amazon Alexa

7. Ваш собственный штурмовик, который следует приказам

8. Робот Beam — контроль, когда вас нет рядом

9. Роботизированная газонокосилка Worx Landroid

10. Скутер MiniPRO безопаснее ховерборда

11. Мойщик окон Alfawise Magnetic

12. Cue Robot — робот с наглым характером

13. Новый и улучшенный робот-пылесос iRobot Roomba

Описание, достоинства и недостатки, рейтинг на сайте: [Рейтинг лучших роботов для дома 2019-2020 (mentamore.com)](https://mentamore.com/robototexnika/rejting-luchshix-robotov.html)

 Команда заполняет паспорт проекта

**Паспорт проекта**

|  |
| --- |
| Трек: |
| Название Проекта: |
| 1.о Проекте |
| АннотацияМы планируем создать |
| Проблема/возможность/задача |
| Социально-Антропологические измененияКому и какую пользу принесет внедренный проект |
| Гипотеза проектного решенияЕсли мы сделаем……то…. |
| Продуктовый результат |
| 2. о КомандеНазвание команды:Тьютор: |
| Имя | Роль | Задача в проекте |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

ПЛАН ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ФИО обучающегося

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

т/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО руководителя

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Виды деятельности | Дата выполнения | Отметка о выполнении/ оценка | Подпись руководителя |
| План | Факт |
| Подготовительный | Выбор темы и руководителя проекта, обоснование актуальности |  |  |  |  |
| Определение проблемы проекта (объекта и предмета для исследовательского проекта) |  |  |  |  |
| Планирование структуры проекта |  |  |  |  |
| Выдвижение основной гипотезы (определение направлений проекта) |  |  |  |  |
| Основной (1 часть) | Формулировка цели и задач проекта |  |  |  |  |
| Определение ресурсов для реализации (личностные, материальные, информационные и т.д.) |  |  |  |  |
| Определение способов сбора и анализа информации |  |  |  |  |
| Определение методов исследования |  |  |  |  |
| План реализации проекта |  |  |  |  |
| Предзащита | Защита паспорта проекта |  |  |  |  |
| Основной (2 часть) | Сбор необходимой информации (анализ, обработка и обобщение). **Теоретическое исследование** (реализация, апробация) |  |  |  |  |
| Проведение исследования (осуществление проекта). **Практическая часть** |  |  |  |  |
| Формулировка выводов. **Заключение** |  |  |  |  |
| Заключительный | Оформление работы |  |  |  |  |
| Подготовка к публичной защите, работа над презентацией проекта |  |  |  |  |
| Защита проекта |  |  |  |  |

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 ФИО подпись

***Памятка***

***Исследовательская деятельность***

* ***Исследование* —** процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека. Исследовать означает искать что-то неизвестное.
* **Слово *«****проект»* происходит от латинского «*projectus*» — «брошенный вперед».
* ***Исследователь*** стремится к знанию, часто не зная, что принесет ему сделанное открытие и как можно будет на практике использовать добытые сведения
* ***Человек, реализующий проект* -** решает реальную практическую проблему/задачу.

**Исследовательский проект** должен быть логичным, вытекать из одного в другое.

**Структура:**

1. **Определить тему исследования.**
2. **Описать актуальность исследования** - важность, значимость для настоящего момента.
3. **Обосновать актуальность -** значит объяснить, почему данную проблему нужно изучить или решить;
4. **Сформулировать** основную **проблему** твоего проекта;
5. **Определить объект и предмет исследования.**

***Объект*** – процесс, явление, которое исследуется

***Предмет*** – часть объекта, которую можно преобразовать так, что бы объект изменился;

1. **Определить цель исследования** – значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем ты его проводишь.
2. **Определить задачи исследования** – задачи уточняют цель. Цель указывает общее направление движения, а задачи описывают основные шаги;
* **Выдвинуть свою гипотезу решения проблемы твоего исследования**. Это предположение, догадка, еще не доказанная логически и не подтвержденная опытом. Обычно гипотезы начинаются со слов: предположим… допустим… возможно… что будет, если...
1. **Описать методы исследования,** можно сказать это план твоих действий в процессе исследования как теории, так и практики. (как ты будешь исследовать? Изучать литературу по теме, составишь анкету – проведешь мониторинг, проанализируешь результаты, проведешь акцию, составишь то- то, проведешь это.. возьмешь интервью и тд..);
2. **Оформление проекта** – составляем текстовый документ, включающий в себя полное описание твоей работы, поэтапно, согласно требованиям по положению.
3. **Описать выводы.** Выводы — это краткое повторение результатов исследования, сформулированное в сжатой форме и без приведения доказательств, обычно пронумерованное, например:
4. **Составь список используемой литературы и интернет источников**. Литература указывается реальная, которой ты пользовался, а не скаченная из интернета, на защите ее проверяют! Так же, используемая литература должна быть не старой, хотя бы с 2015 года.
5. ***Отдельно оформляем защитное слово* –** здесь указывается основная информацию по твоему исследованию. Время защиты 7 минут.

**Презентация для защиты** - включает себя иллюстрированное сопровождение твоей защиты. **Минимум текста**, **максимум иллюстраций. (**Все таблицы и рисунки (фотографии тоже называются рисунками) должны иметь единую нумерацию. На каждую табллицу или рисунок должна быть ссылка в тексте).

1. Если есть продукт исследования – представляем.