Приложение 3

Непрерывное образование, предполагающее изучение индивидуального спроса и возможностей его удовлетворения, невозможно без изучения и анализа образовательного процесса в учреждении. На этом основании планируется дальнейшая работа с педагогом по компенсации выявленных дефицитов или систематизации его педагогических находок, тиражирования лучшего опыта, участия с выступлениями и публикациями перед широкой педагогической общественностью.

В мои функциональные обязанности входит задача повышения профессиональной квалификации педагогов путем выявления дефицитов или обобщения и распространения положительного опыта и методического обеспечения образовательного процесса.

Изучение опыта работы детского объединения «Картинг» позволило систематизировать и обобщить имеющиеся материалы. Результатом такой вдумчивой работы стало участие педагогов Кирилловой Е.В. и Валюка А.Ю. в конкурсном отборе на присвоение звания «Образцовый детский коллектив Санкт-Петербурга» и получение этого звания в 2020 году.

Ниже приведен один из примеров по систематизации опыта использования современных образовательных технологий на занятиях детского объединения «Картинг»

Эффективное использование современных образовательных технологий

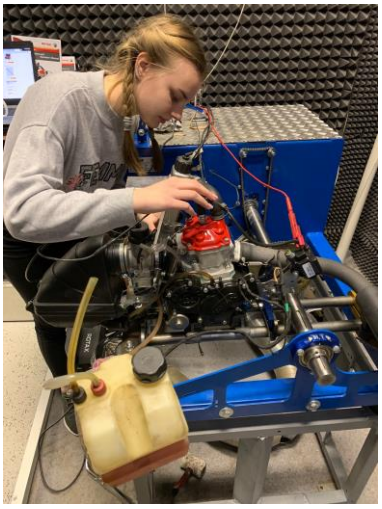
ПДО: Кириллова Екатерина Вячеславовна

1. **Проблемное обучение.** Картинг ответственный, достаточно экстремальный спорт, на трассе юный гонщик должен принимать решения самостоятельно. А в нештатной ситуации за пределами сложные решения принимаются совместно с наставником и членами своей команды. Нам важно научить детей самостоятельно находить оптимальное решение в той или иной ситуации. На занятиях нами проигрываются аварии, поломки, ситуации с нарушениями правил, этикой гонщика и т.д. Например: во время гонки у карта открутилось колесо, спортсмен съехал на обочину; все гайке потеряны на трассе - как спортсмену оперативно вернуться в гонку на своем карте? Подобные ситуации решаются ребятами в виде командных игр, где важно оптимальное и быстрое решение, выработка алгоритма действий спортсмена.

2. **Разноуровневое обучение.** Ребята усваивают программу с различным прогрессом, кто -то продвигается быстрее, кому -то материал дается сложнее. При необходимом базовом материале занятий, который дается всем учащимся, педагог уделяет отдельное внимание как отстающим, так и успевающим что проявляется в дополнительных заданиях, заданиях по интересам. В этой работе велика роль наставников из числа учащихся детского объединения.

3. **Исследовательские методы. Проектное обучение.** Помимо вождения и соревнований в программе большое внимание уделяется исследовательской и связанной с ней проектной деятельностью. Ребята изучают основы строения транспортного средства, назначение узлов, функции частей ДВС и других систем карта. Получают представление о станочном и специальном оборудовании и инструментах. Все это становится первым шагом к исследовательской работе (сбор, анализ и обобщение теоретического материала), которая часто перерастает в самостоятельный проект. Проекты, связанные с доработкой систем карта как правило реализуются в непосредственной технической подготовке карта к соревнованиям.

Исследовательская деятельность подростков начинается с первого года обучения. Вначале это работа с литературой, написание рефератов. Затем это исследования характеристик картов, в том числе с использованием диностенда, дающим возможность изучения различных режимов работы двигателя. Проектная деятельность базируется на результатах исследований и выражается в доработке учебных картов.



Описание одного из реализованных проектов дано ниже, в приложении.

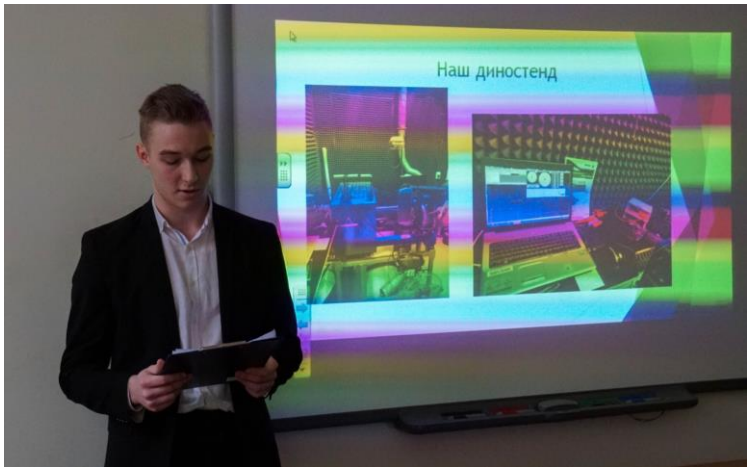
Возможная тематика исследовательских и проектных работ

1. «Из истории автомобилестроения в СССР и РФ»
2. «Дорожно-транспортные происшествия»
3. «Автомобиль ВАЗ 1111 Ока»
4. «Автомобиль Ока 1400Н. Пробуждение силы»

5. «Влияние добавок и присадок на работу ДВС»
6. «Использование диностенда для измерения мощности ДВС»
7. «Доработка конструкции учебного карта» (с целью повышения качества характеристик карта)

4. **Игровые методы.** Проводимые викторины, эстафеты, ролевые игры направлены на закрепление полученных навыков, отработку слаженного действия команды или спортсмена в нештатной ситуации.

5. Ц**ифровые технологии.** На занятиях широко используется просмотр и анализ видеоматериала с соревнований. Многие теоретические занятия проводятся на базе презентаций PowerPoint (где оформлены все ключевые этапы занятия — от проверки усвоения материала предыдущей темы до подведения итогов текущей). В проектных работах учащихся используется мощностной диностенд, результаты замеров которого ребята обрабатывают с помощью средств Microsoft Office. Для выполнения исследовательских работ используется доступ в глобальную сеть интернет (ограниченный по контенту).



6. **Здоровье сберегающие технологии.** Помимо обычных коротких разминочных упражнений во время однотипных по структуре занятий мы пропагандируем в нашем объединении стремление к здоровому образу жизни. На этот счет проводятся беседы и разбираются примеры. Более значимым является то, что комплекс физических упражнений

включен в саму программу «Картинг» и является необходимым условием подготовки спортсмена-картингиста. **Более детально о упражнениях сказано ниже, в приложении.**

7. **Ориентация на возможную, будущую профессию**

Специфической особенностью программы является ее направленность на раннюю профессиональную ориентацию. Каждый ее раздел содержит информацию о профессиях, связанных с автомобильным транспортом; автоспортом.

Приложение 1

Пример исследовательской работы

«Влияние добавок и присадок на работу ДВС»

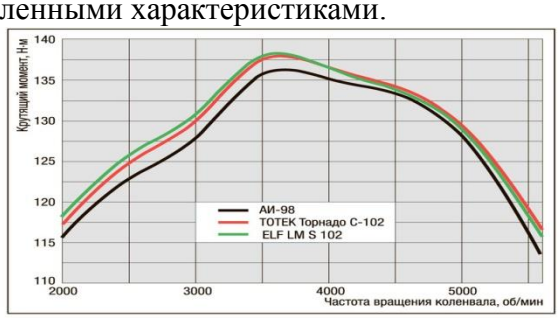
Автор: Сергеев Илья, ГБНОУ СПбГЦДТТ
Руководитель: Кириллова Екатерина Вячеславовна

1. **Почему мы пришли к этой теме?:**

Нам стало интересно насколько в действительности эффективны добавки по приросту мощности двигателя и почему официально они запрещены к применению в картинге. Поэтому решил провести исследование по этой теме.

2. **Что мы изучаем?:**

Изучаем «+» и «-» использования различных добавок. Как их добавление сказывается на работе ДВС для картинга в лучшую или худшую стороны. Познакомимся с видами добавок и их заявленными характеристиками.



3. **Когда сталкиваемся с вопросом о применении данных добавок?**

При подготовке ДВС к соревнованиям нам необходимо по максимуму настроить мотор различными способами, такими как: регулировка зажигания, главного жиклера, настройка карбюратора, подбора передаточного отношения звезд, ну и добавление присадок в топливо, увеличивающих мощность двигателя. Официально в картинге запрещены добавки, но помимо картинга полученный результат исследования для меня был важен и с применением в дальнейшем в обычных автомобилях.

4. **Что знаем про них?**

Итак, изучая данный материал, я узнал и познакомился с несколькими видами спиртов, эфиров и газов, влияющих на мощность и крутящий момент. Как и у людей, у моторов есть свои допинги, позволяющие на ровном месте получить дополнительные преимущества. Это присадки, интенсифицирующие сгорание, а также связанные топливом окислители на базе всяких оксидов азота и водорода.

1) **Метано́л** (метиловый спирт)— CH_3OH, простейший одноатомный спирт.

С воздухом в объёмных концентрациях образует взрывоопасные смеси.
Благодаря высокому октановому числу, что позволяет увеличить степень сжатия. Метанол используется для заправки гоночных мотоциклов и автомобилей.

При применении метанола в качестве топлива следует отметить, что объемная и массовая энергоемкость метанола меньше, чем у бензина. В результате этого мощность двигателя повышается на 7-9 %, а крутящий момент на 10—15 %. Двигатели гоночных автомобилей работающих на метаноле с более высоким октановым числом чем бензин имеют степень сжатия, превышающую 15:1, в то время как в обычном ДВСс искровым зажиганием степень сжатия для неэтилированного бензина как правило, не превышает 11,5:1
Отдельно следует отметить увеличение индикаторного КПД при работе классического ДВС на метаноле по сравнению с его работой на бензине. Такой прирост вызван снижением тепловых потерь.

Недостатки.

Метанолтравиталюминий. Проблемным является использование алюминиевых карбюраторов и инжекторных систем подачи топлива в ДВС

2) **Нитрометан -** представляет собой бесцветную высокополярную жидкость, горюч и взрывоопасен.

Применяется в качестве реактивного топлива.

Также используется как добавка к топливу для калильных двигателей внутреннего сгорания (например, у радиоуправляемых моделей).
В качестве топлива для гоночных болидов (драгстеров).

Нитрометан может быть использован как монотопливо, то есть топливо, способное гореть без добавки кислорода. Огромное преимущество нитрометана в том, что он дает гораздо больше мощности с каждым взрывом в двигателе. В равных объемных долях взрыв нитрометана выделяет меньше энергии, чем взрыв бензина, но при одном и том же объеме цилиндра за единицу времени нитрометана сгорит гораздо больше. Как результат — ощутимый прирост мощности за каждый такт.

Нитрометан не так хорош, как бензин в плане количества выделяемой энергии. Мы не получим девятикратное увеличение мощности. Прирост мощности обычно составляет порядка 250%. Нитрометан при сгорании вырабатывает больше энергии, чем динамит, несмотря на то, что обладает более низкой скоростью детонации.

3) **Диметиловый эфир**— экологически чистое топливо без содержания серы, содержание оксидов азота в выхлопных газах на 90 % меньше, чем у бензина.

Диметиловый эфир производится из природного газа, угля или биотоплива. Это производная метанола, которая получается в процессе преобразования газа в жидкое состояние. Он является газообразным, улучшает пусковые качества и способствует «мягкому» сгоранию. Высокое содержание в ДМЭ связанного кислорода (35%) повышает равномерность распределения в камере сгорания.
По своему составу это аэрозоль с содержанием эфирных легковоспламеняющихся веществ — диэфиры, пропан, бутан. Данные вещества, попадая в топливо, обеспечивают его лучшую воспламеняемость и более стабильное горение. Также в его состав входят смазочные добавки, благодаря которым практически исключается трение в момент запуска двигателя.

Недостатки:

Во-первых, в их состав входят вещества, которые могут привести к преждевременным детонациям. Если прыснуть очень много аэрозоля, то мотор может попросту рассыпаться — как-никак в его состав входит пропан. Во-вторых, эфир в составе «Быстрого Старта» приводит к тому, что со стенок цилиндров смывается смазка. Те же смазочные вещества, которые содержатся в аэрозоле, не обеспечивают нормальную смазку стенок цилиндров. То есть получается, что некоторое время, пока не разогреется масло, двигатель будет работать без нормальной смазки, что приводит к перегреву, деформации и повреждениям.

5. **Итог исследования.**

В итоге я узнал, что применение той или иной добавки по-разному влияет на работу ДВС.
Выявил преимущества использования спиртов перед бензином:
1. Большее октановое число, позволяющее форсировать двигатели по степени сжатия и снимать с двигателя заметно большую мощность, степень сжатия можно поднимать до 13-14.

2. Более мягкий температурный режим двигателя - меньше шансов перегреть двигатель или спалить выпускные клапана (для четырехтактных). Спирты обладают высокой скрытной теплотой испарения (парообразования): 200-260 вместо 75 у бензинов, что дает лучшее охлаждение горючей спиртовой смеси, поступающий в цилиндр двигателя, а это, в свою очередь, способствует лучшему наполнению цилиндра. Тепловая напряженность форсированного двигателя, работающего на спирту, значительно снижается. автомобильным карбюраторам даже требуется доп. подогрев – обмерзают.
3. Большая скорость горения топливовоздушной смеси - почти в 2 раза по сравнению с бензином, что критично для высокооборотистых двухтактных ДВС.
4. Спирт совершенно не боится воды в топливной системе - она никогда не будет закупорена ледяной пробкой. Полезно при полетах зимой. но топливо Е85 при большом количестве воды (несколько %) и низкой температуре может расслоиться на спирт и бензин.
Так же выявил недостатки применения спиртов:
- затруднен пуск холодного двигателя
- не приспособленный/обычный 2х-тактный ДВС не рассчитан на слишком большую степень горения смеси, это чревато скорейшим износом частей и прихватом
- требуется слишком большая потребность в теплоотводе

Попробовал испытать метанол в действии на прокатном 4х-тактном ДВС. Следуя указаниям инструкции по применению добавил в бак с топливом (АИ-95) 50мл метанола, проехав 1-й заезд показатели времени не улучшились, добавил еще 50 мл метанола – график момента и время остались те же, решил добавить еще 50мл, но воз и ныне там, возможно, надо было попробовать метанол практически в чистом виде, но не рискнул. Вывод: возможно на 2х-тактном ДВС показатели были бы куда лучше. Не увидел смысла использовать метанол, как добавку, тем более что она травит алюминиевые карбюраторы, которые мы используем на наших ДВС.
Испытал и применение нитрометана.
Добавил 20 мл в бак с топливом, в 1м заезде время не улучшилось, добавил еще колпачок жидкости и заметил небольшой сдвиг в лучшую сторону % на 10, обрадовавшись полученному результату, добавил еще колпачок, но они оказались лишними, мощность мотора пошла на спад в худшую сторону даже относительно первого заезда. Вывод: в небольшой пропорции есть небольшие приросты мощности, но практически не заметны. Отставил эту добавку тоже на задний план.

Большинство механиков инженеров автомобильного мира сходятся на мысли, что использование стопроцентного нитрометана предельно губительно сказывается на ресурсе агрегатов двигателя, а также отрицательно влияет на стабильность работы мотора в целом. Т.е. шансы того, что силовая установка проживет хотя бы один заезд, существенно снижаются, нежели в условиях использования нитрометана в смеси с другими видами горючего.

Так же пару раз мне доводилось использовать эфир, но только в плане улучшения пускательных качеств 2х-тактного двигателя, особенно как его зарекомендовали производители.
«Быстрый старт» я использовал зимой, оказался очень хорошим помощником при заводке карта.

Итоги исследования

1. Я не нашел ни одной добавки без недостатков ее применения, поэтому мне стало понятно почему в картинге официально запрещены добавки и присадки к топливу.

2. Увеличив мощность за счет различных плюсовых критериев мы сокращаем срок службы ДВС, поэтому остановимся на применении обычного топлива с маслом у которого нет недостатков в работе.

Приложение 2.

Здоровьесберегающие технологии
ДООП «Картинг»

Использование здоровьесберегающих технологий

Объединение «Картинг»
Педагог: Кириллова Екатерина Вячеславовна

Что такое здоровьесберегающие технологии?

Под здоровьесберегающей образовательной технологией понимается система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.)

Где и как используется?

Спортсмен должен работать над повышением скорости разнообразных движений, учиться выполнять их без излишнего напряжения, овладевать приемами полного и частичного расслабления. Для повышения функциональных возможностей нужно заниматься по улучшению основных двигательных характеристик, снижению времени реакции и повышению скорости действия. Гибкость и ловкость, непринужденность и точность движений приобретаются в разнообразных условиях при продвижении по дистанции.

Фундаментом спортсмена является высокий уровень физической подготовки, на котором основывается спортивное мастерство. Физическая подготовка картингиста, кроме укрепления здоровья, направлена на расширение диапазона двигательных навыков, повышения функциональных возможностей организма, развитие быстроты, улучшение гибкости, выносливости, повышение общей и спортивной работоспособности.

Подборка упражнений для расслабления мышц на практическом вождении.

Упражнения:

При вождении за рулем картингисту необходимо кратковременное отвлечение от трассы. Для отдыха рекомендуется кратковременно 1-2 секунды отвлекаться от трассы. Нужно выработать привычку отвлекаться от трассы в момент ускорения после поворота.

Разминка мышц рук (необходимо проделать после вождения разминку мышц рук, т.к. идет большая физическая нагрузка на руки, надо их расслабить, опустить вниз, и потряхивать в расслабленном положении в течении 1 минуты, после вождения и до.)

Упражнения:

1. Беговая пробежка – разминка по трассе. Подготовка мышц к физической нагрузке. Упражнение следует проделывать протяженностью в 1-2 круга дистанции. До начала вождения. После и во время вождения использовать упражнения «кратковременное отвлечение от трассы» и «разминка мышц рук»

Подборка упражнений для отдыха на теоретических занятиях

Упражнения:

1. Во время лекции сделать паузу на отдых, отложить ручки, закрыть глаза на 30 секунд(1 раз в 20 минут)
2. Сделать перерыв (переменку), размяться, походить по классу (1 раз в 30 минут, протяженностью в 3 минуты)

Упражнения:

1. Разминка шейного отдела. Покрутить головой круговыми движениями в разные стороны. Проделать по 10 раз в каждую сторону.

Подборка упражнений для расслабления мышц на занятиях в спортзале

Упражнения:

1. После выполнения каждого физического упражнения делать регулирование дыхания, т.е. глубокий выдох, повторять пока не восстановится дыхание после нагрузки.

Упражнения:

2. Упражнение «Лежа на спине». Лечь на спину на гимнастическом мате, руки, слегка согнутые в суставах, положить свободно вдоль туловища ладонями вниз, ноги развести. (Продолжительность 2 минуты)