ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ КОЛПИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на педагогическом совете ДТДиМ

Протокол № 3 от 01.09.2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор ДТДиМ

_____ Н.Е. Самсонова

Приказ № 343-ОД от 01.09.2021

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Трассовый автомоделизм»

Возраст учащихся – 9-14 лет
Срок реализации – 2 года

Разработчики:
Агафонов Виктор Александрович,
педагог дополнительного образования отдела техники;
Чапак Данила Александрович,
педагог дополнительного образования отдела техники;
Козлова Екатерина Валерьевна,
методист отдела техники

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Трассовый автомоделизм» ведет свою историю с 2008 года и ранее носила название «Гонки трассовых автомоделей». Тогда трассовый автомоделизм, не только для ДТДиМ, но и для всего Колпинского района являлся одним из немногочисленных и абсолютно новых направлений технического творчества. И до сих пор направление трассового автомоделизма представлено в Колпинском районе только на базе ДТДиМ.

В 2012 году программа была обновлена в связи с появлением нового технического оснащения в технической лаборатории (в том числе появился станок с ЧПУ). Благодаря этому, качество изготовляемых моделей стало заметно лучше.

На данном этапе в технической лаборатории гоночных автомоделей имеется весь необходимый инструментарий для работы, что, безусловно, благоприятно влияет на формирование устойчивого интереса к техническому творчеству у учащихся. В 2016 году обновление программы «Гонки трассовых автомоделей» было направлено с углублением теоретического курса и модернизацией практического курсов.

К 2021 году было принято решение обновить программу с учетом новых требований обновления программ дополнительного образования, в частности на соответствие требованиям Концепции развития дополнительного образования, Приказа Министерства просвещения от 09.11.2018г. № 196, новым методическим рекомендациям и Положению о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе дополнительного образования детей ДТДиМ.

Обновление программы также обусловлено возможностью укомплектовать материал, на который ранее требовалось выделить 3 года обучения – в 2 года. При этом не пострадал теоретический курс «Автомоделирование» и произошла модернизация курса «Вождение на трассе»: включение материала, направленного на формирование первоначальных представлений о видах технических профессий, поддержка детей группы социального риска. Также, с учетом санитарно-эпидемиологической обстановки, в целях организации безопасного образовательного пространства предполагается, что реализация программы «Трассовый автомоделизм» будет осуществляться как в аудиторной, так и внеаудиторной форме с использованием возможностей электронного обучения.

Таким образом, обновленная программа «Трассовый автомоделизм» позволит учащимся окунуться в мир техники и не сбиться с пути на поворотах программы.

Направленность: техническая.

Уровень освоения: базовый

Актуальность

Автомоделирование способствует повышению интереса к предметам технической сферы, что немало важно в связи с высокой потребностью в квалифицированных специалистах инженерно-технической сферы. При моделировании автомоделей происходит не только знакомство и приобщение к технике, как таковой, но и позволяет получить весь набор знаний, умений и навыков, присущих классической школе моделизма, и даже больше, ведет к оттачиванию мастерства юными моделистами.

А вовлечения детей группы социального риска в организованную деятельность позволяет усилить взаимодействие образовательных учреждений района, ОДН и ДТДиМ по вопросу профилактики правонарушений несовершеннолетних и молодежи. Нахождение детей группы риска в организованной среде способствует воспитанию среди них дисциплины, помогает им приобрести положительный опыт социальных отношений, учит толерантному отношению друг к другу, позволяет приобрести навыки взаимодействия с другими людьми без агрессии, даёт возможность поверить в свои силы и способности, что и является профилактикой правонарушений среди несовершеннолетних и молодёжи.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы является включение материала, направленного на формирование первоначальных представлений о видах технических профессий, поддержка детей группы социального риска. Таким образом, у учащихся будут формироваться знания о проектной и технологической деятельности в комплексе с пониманием, в каких профессиях данные знания могут быть применимы. Такой подход способствует повышению уровня освоения, как теоретических знаний, так и практических умений и мотивации учащихся к занятиям трассовым автомоделизмом.

Адресат программы: программа адресована учащимся в возрасте 9-14 лет.

Объём и сроки реализации программы: 360 часов, 2 года обучения.

Цель программы: создание условий для формирования технически грамотной личности, способной решать инженерные задачи.

Задачи программы:

Обучающие:

- Формирование знаний о технике безопасности при работе с ручными инструментами и станками, в том числе с электрооборудованием;
- Формирование знаний о развитии трассового автомоделизма;
- Формирование навыков работы с простейшими режущими и измерительными инструментами;
- Формирование знаний и навыков работы на станках (сверлильном, токарном, фрезерном, станок с ЧПУ);
- Формирование знаний по основам технического черчения;
- Формирований знаний о приёмах и технологиях изготовления автомоделей;
- Формирование навыков в управлении автомоделями.

Развивающие:

- Развитие элементов технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- Развитие глазомера и быстроты реакции;
- Развитие восприятия формы и объема;
- Развитие навыков планировать свою работу.

Воспитательные:

- Воспитание нравственных качеств личности;
- Воспитание умения получать удовольствие от хорошо выполненного дела;
- Воспитание чувства толерантности, взаимопомощи, умения работать в команде;
- Воспитание воли, чувства самоконтроля, стремления к победе, повышения рефлексии;
- Воспитание внимательного отношения к своему здоровью;
- Воспитание толерантного отношения к сверстникам.

Условия реализации программы:

Условия набора в коллектив:

В реализации программы принимают участие дети от 9 до 14 лет на основе добровольного вступления в объединение.

По результатам собеседования учащийся может быть зачислен сразу на второй год обучения.

Условия формирования групп:

Учащиеся объединяются в группу из 15 человек по уровню начальной подготовки первого года обучения и 12 человек в одной группе второго года обучения.

Количество детей в группе:

1 год обучения – 15 человек;

2 год обучения – 12 человек.

Особенности организации образовательного процесса:

Сроки реализации программы – 2 года.

1 год обучения 144 часа;

2 год обучения 216 часа.

Режим занятий:

1 год обучения 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа;

2 год обучения 216 часов, 3 раза в неделю по 2 часа.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, самостоятельная работа, соревнования (трассовый заезд).

Теоретические и практические занятия по программе могут проводиться аудиторно и внеаудиторно. Внеаудиторные занятия проводятся преимущественно с использованием дистанционных образовательных технологий, обеспечивающих доступность образовательного материала и индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определенного технологического приема), групповая (разделение учащихся на группы для выполнения определенной работы).

Особенности организации обучения с применением электронных образовательных технологий:

Программой предусматривается возможность ведения образовательной деятельности как в аудиторной, так и во внеаудиторной форме, при этом формы обучения могут чередоваться. Темы и разделы программы для реализации занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий отражаются в ежегодном календарно-тематическом плане.

Материально-техническое обеспечение программы:

1. автомодельная трасса, 8 дорожек по 35 метров;
2. ПК с программным обеспечением и блок для счёта кругов и ведения протоколов;
3. комплект моделей и пультов;
4. слесарный верстак;
5. фрезерный станок;
6. станок с чпу;
7. токарный станок;
8. сверлильный станок;
9. брусок шлифовальный;
10. дрели;
11. киянки;
12. ключи гаечные;
13. кусачки;
14. линейки;
15. метчики;
16. молотки;
17. напильники;
18. отвертки;
19. очки защитные;
20. плоскогубцы;
21. сверла;
22. шила

Дидактические материалы: наглядные материалы, тематические подборки, методическая литература.

Кадровое обеспечение программы: педагог дополнительного образования.

Специфические особенности организации:

Программа состоит из 2-х курсов, которые реализуются в течение всего периода обучения в соответствие с учебным планом:

1-й курс: **«Вождение на трассе»** (144 часа за 2 года)

2-й курс: **«Автомоделирование»** (216 часов за 2 года)

Планируемые результаты:

Личностные:

- Стремление к познавательной деятельности в области автомоделирования.
- Способность к эстетическому оцениванию дизайна автомодели.
- Способность к сотрудничеству и взаимопомощи внутри группы.

Метапредметные:

- Формирование и развитие творческих способностей учащихся, мотивации к творческой деятельности.
- Формирование общей культуры учащихся.
- Развитие умений планировать, анализировать и осуществлять свою деятельность.

Предметные:

- Знания техники безопасности при работе с ручными инструментами и станками, в том числе с электрооборудованием.
- Знания о развитии трассового автомоделизма.
- Общие представления о работе с простейшими режущими и измерительными инструментами.
- Общие представления о работе на станках (сверлильном, токарном, фрезерном, станок с ЧПУ).
- Знания о технологиях изготовления автомоделей.

Формы предъявления результатов:

- Соревнования на трассе внутри коллектива.
- Участие в конкурсах и соревнованиях районного и городского уровня.

2. Учебный план

Программа ТРАССОВЫЙ АВТОМОДЕЛИЗМ		Количество часов		
		I год обучения	II год обучения	Всего
Курс	1. «Вождение на трассе»	72	72	144
	2. «Автомоделирование»	72	144	216
	Итого:	144	216	360

Учебный план I года обучения
курс «Вождение на трассе» (2 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	-	Тест
2.	Развитие трассового автомоделизма в мире и России.	2	2	-	Устный опрос
3.	Необходимое техническое оснащение для проведения гонок трассовых автомоделей	18	6	12	Устный опрос
4.	Конструкция двигателей, применяемых в трассовых моделях.	10	2	8	
5.	Выполнение работ по обслуживанию трассы (в течение всего уч. года, по мере необходимости).	12	2	10	
6.	Технические испытания на трассе	22	-	22	Практическая работа Соревнования на трассе
7.	Заключительные испытания на трассе	6	1	5	
	Итого часов:	**72**	**15**	**57**	

Учебный план I года обучения
курс «Автомоделирование» (2 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Тест
2.	Изготовление 1-ой модели	36	8	28	Устный опрос/ Практическое задание
3.	Изготовление 2-ой модели	34	8	26	Практическое задание/ Самостоятельная работа
	Итого часов:	**72**	**18**	**54**	

Учебный план II года обучения
курс «Вождение на трассе» (2 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	-	Тест
2.	Материаловедение.	2	2	-	Устный опрос
3.	Обслуживание электродвигателя модели.	10	2	8	
4.	Технические испытания на трассе	28	-	28	Практическая работа
5.	Выполнение работ по обслуживанию трассы	10	4	6	Устный опрос
6.	Заключительные испытания на трассе	20	-	20	Практическая работа Соревнования на трассе
	Итого часов:	**72**	**10**	**62**	

Учебный план II года обучения
курс «Автомоделирование» (4 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	-	Тест
2.	Изготовление модели класса GM для длительных гонок	54	4	50	Опрос
3.	Изготовление пульта управления моделью	34	4	30	Практическая работа
4.	Модернизация пульта управления	7	1	6	
5.	Изготовление модели класса ТА	47	8	39	Самостоятельная работа Выставка автомоделей
	Итого часов:	**144**	**19**	**125**	

3. Оценочные и методические материалы

Система контроля освоения содержания программы включает в себя:

- Вводный контроль проводится в форме тестирования на первом занятии для выявления уровня подготовленности;
- Текущий контроль проводится в ходе подведения итогов по каждой теме программы в форме устного опроса, практического задания, практической работы;
- Промежуточная аттестация проводится по результатам прохождения нескольких тем программы по итогам полугодия и по завершению каждого года обучения. Аттестация по итогам полугодий проводится в форме практической работы/опроса, а по завершению программы в форме самостоятельной работы. Критериями оценки является наличие знаний по содержанию программы, умения выполнять задания с использованием полученных навыков. Во время проведения промежуточной аттестации происходит ***оценка метапредметных результатов*** учащихся через педагогическое аналитическое наблюдение личных достижений в процессе создания автомодели.

Формы фиксации результатов: промежуточная аттестация проводится согласно графику, результаты вносятся в ведомости промежуточной аттестации.

Методические материалы

Используемые методы, методики и технологии

При реализации программы «Трассовый автомоделизм» применяются следующие образовательные технологии:

- технология проектного обучения;
- технология личностно-ориентированного обучения;
- игровая технология.

В основе деятельности педагога – ***технологии личностно-ориентированного обучения***, направленные на максимальную реализацию задатков, способностей, склонностей каждого ребёнка. Кроме того, используются игровая технология и электронная образовательная технология, элементы технологии проблемного обучения.

Основной формой проведения занятия является учебно-тренировочное занятие, главная задача которого – совершенствование техники управления моделью, выработка тактики. Используется ***игровая технология***. Значение отдаётся подготовке обучающегося, формированию его личностных качеств, процессов и состояний, необходимых для успешного выполнения деятельности в экстремальных условиях соревнований, заездов. Педагогу необходимо стремиться к тому, чтобы у обучающегося были сформированы навыки самоконтроля эмоционального состояния, внутренней собранности, сосредоточенности на предстоящих соревнованиях.

Технология проектного обучения - в основе технологии лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. В результате выполнения проекта повышается мотивация учащихся, развиваются способности к активной практической деятельности, создаются условия для отношений сотрудничества, совместной творческой деятельности. Знания, приобретенные и контролируемые самостоятельно или в диалоге, приобретают особую ценность и значимость для учащихся.

Во время проведения занятий по программе «Трассовый автомоделизм» чаще всего применяются следующие методы обучения:

- словесно-наглядный метод обучения: устное изложение материала с демонстрацией конкретных примеров;
- практический метод обучения: заезды и соревнования.

Дидактические средства

1. Стенд «Страны-производители и эмблемы машин»;
2. Наглядное пособие «Классификация и эмблемы автомобилей»;
3. Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей»;

4. Тематическая подборка «Все о станках, мерительных и режущих инструмента»;
5. Подборка материалов: «Практические советы по изготовлению механизмов и приборов для конструирования моделей», «Как передать вращательное движение», «Технологические операции сборки при моделировании и конструировании»;
6. Тематические подборки «Все о пультах управления», «Как работает пульт?», «Ещё раз о пультах», «Электронный пульт – своими руками», «Практические советы по изготовлению механизмов и приборов для конструирования моделей», «Основы черчения».

Методическое обеспечение программы
«Трассовый автомоделизм»

КУРС «ВОЖДЕНИЕ НА ТРАССЕ» (I-й год обучения)

№	Тема программы	Форма занятия и технология их организации	Методы и приемы, технологии	Дидактический материал	Педагогический инструментарий оценки и формы подведения итогов	Техническое оснащение, в том числе информационные ресурсы
1.	Вводное занятие.	Беседа Фронатальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Словарь терминов, Автомодели, пульты, Оборудование; Альбом «Наша летопись», Стенд «Страны-производители и эмблемы машин», Наглядное пособие «Классификация и эмблемы автомобилей», Методическое пособие «Модель машины – точная копия?»	Тест «Мои умения»	Стенд «Страны-производители и эмблемы машин», Наглядное пособие «Классификация и эмблемы автомобилей» DVD, Словарь терминов Автомодели, пульты, оборудование Трасса
2.	Развитие трассового автомоделизма в мире и России.	Беседа, комбинированное занятие, фронтальная	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, игровая технология	Методическое пособие «Автомобили и кое-что интересное о них», Положения о соревнованиях, Автомодели, Альбомы на бумажных и электронных носителях с рисунками и фото автомоделей.	Устный опрос «Трассовый автомоделизм»	[4], [5], [6], Автомодели; альбомы на бумажных и электронных носителях с рисунками и фото автомоделей. Словарь терминов

3.	Необходимое техническое оснащение для проведения гонок трассовых автомоделей	Беседа Фронтальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей», Трасса, болиды, пульты, Аккумулятор, Зарядное устройство Иллюстрации, Фотографии, Словарь терминов	Устный опрос «Техническое оснащение»	Иллюстрации, Фотографии, Словарь терминов
4.	Конструкция двигателей, применяемых в трассовых моделях.	Комбинированное занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, технология проектного обучения	Методические пособия «Резиномотор и другие двигатели», «Двигатели и движители для моделей», Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей»	Устный опрос «Двигатель»	Иллюстрации, Фотографии, Словарь терминов
5.	Выполнение работ по обслуживанию трассы	Комбинированное занятие, Практическое занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология	Инструкции по уходу за трассой, Методические пособия и рекомендации «Как передать вращательное движение», «Двигатели и движители для моделей», «Резиномотор и другие двигатели», [1], [2], [3]	Устный опрос «Обслуживание трассы»	[1], [2], [3] Схемы различных видов двигателей, Инструкции по уходу за трассой, Методические пособия и рекомендации «Как передать вращательное движение», «Двигатели и движители для моделей»
6.	Технические испытания на трассе	Комбинированное занятие, Практическое занятие, индивидуальная,	Словесно-наглядные, практические, проектная технология	Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей»	Практическая работа «Освоение трассового полотна»	Трасса, болиды, пульты, аккумулятор, зарядное устройство

		групповая				
7.	Заключительные испытания на трассе	Комбинированное занятие, Практическое занятие, фронтальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, игровая технология	Положения о соревнованиях	Практическая работа «Испытания на трассе»	Положения о соревнованиях Трасса, болиды, пульты, аккумулятор, зарядное устройство

КУРС «АВТОМОДЕЛИРОВАНИЕ» (I-й год обучения)

№	Тема программы	Форма занятия и технология их организации	Методы и приемы, технологии	Дидактический материал	Педагогический инструментарий оценки и формы подведения итогов	Техническое оснащение, в том числе информационные ресурсы
1.	Вводное занятие.	Беседа Фронатальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Альбом «Наша летопись», Стенд «Страны-производители и эмблемы машин», Наглядное пособие «Классификация и эмблемы автомобилей» Автомодели, материалы и оборудование для их изготовления, чертежи и схемы.	Тест «Мои умения»	Стенд «Страны-производители и эмблемы машин», Наглядное пособие «Классификация и эмблемы автомобилей» Автомодели, схемы, чертежи, Словарь терминов

2.	Изготовление 1-ой модели	Беседа, комбинированное занятие, фронтальная	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, игровая технология	Методические пособия «Автомобили Великой Отечественной войны», «Автомобили и кое-что интересное о них», Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей» Автомодели; [4], [5], [6]	Устный опрос «Основы автомобилестроения»	Автомодели; Стенд «Виды и типы кузовов» Словарь терминов [4], [5], [6]
3.	Изготовление 2-ой модели	Беседа Фронтальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Методическое пособие «Будущему чертёжнику, конструктору, моделисту», Методические рекомендации «Основы черчения», «Основы проектирования автомоделей», Методическое руководство по проектированию моделей на практических занятиях с использованием метода проектов	Устный опрос «Этапы проектирования»	Методические рекомендации «Изготовление моделей из бумаги», Методическое пособие «Будущему чертёжнику, конструктору, моделисту», Иллюстрации, Фотографии, Схемы, Словарь терминов

КУРС «ВОЖДЕНИЕ НА ТРАССЕ» (II-й год обучения)

№	Тема программы	Форма занятия и технология их организации	Методы и приемы, технологии	Дидактический материал	Педагогический инструментарий оценки и формы подведения итогов	Техническое оснащение, в том числе информационные ресурсы
1.	Вводное занятие.	Беседа Фронатальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Методическое руководство по проектированию моделей на практических занятиях с использованием метода проектов Чертежи, схемы, автомодели	Тест «Автомодель»	Иллюстрации, Фотографии, Схемы, Словарь терминов Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей»
2.	Материаловедение.	Беседа, комбинированное занятие, фронтальная	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, игровая технология	Методические рекомендации «Бумага, как материал для моделирования», «Материалы и комплектующие изделия для конструирования и моделирования»	Устный опрос «Виды материалов»	Методические рекомендации «Бумага, как материал для моделирования
3.	Обслуживание электродвигателя модели.	Беседа Фронтальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Методические пособия «Резиномотор и другие двигатели», «Двигатели и движители для моделей», «Как передать вращательное движение», Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей»	Устный опрос «Электродвигатель модели»	Иллюстрации, Фотографии, Словарь терминов, Схемы

4	Технические испытания на трассе.	Комбинированное занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, технология проектного обучения	Тематическая подборка «Гонки трассовых автомоделей»	Практическая работа «Удержание автомодели на трассе»	Трасса, болиды, пульты, аккумулятор, зарядное устройство
5	Выполнение работ по обслуживанию трассы.	Комбинированное занятие, Практическое занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология	Инструкции по уходу за трассой, Инструкция ПК для Гонок трассовых автомоделей, Методические пособия и рекомендации «Как передать вращательное движение», «Двигатели и движители для моделей», «Резиномотор и другие двигатели»	Устный опрос «Работы по обслуживанию трассы»	Схемы различных видов двигателей, Инструкции по уходу за трассой, Инструкция ПК для «Гонок трассовых автомоделей»
6	Заключительные испытания на трассе	Комбинированное занятие, Практическое занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, проектная технология	Положения о соревнованиях	Практическая работа «Перемена скоростей»	Положения о соревнованиях

КУРС «АВТОМОДЕЛИРОВАНИЕ» (II-й год обучения)

№	Тема программы	Форма занятия и технология их организации	Методы и приемы, технологии	Дидактический материал	Педагогический инструментарий оценки и формы подведения итогов	Техническое оснащение, в том числе информационные ресурсы
1.	Вводное занятие.	Беседа Фронатальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Методическое руководство по проектированию моделей на практических занятиях	Тест «Правила сборки автомодели»	Альбомы, фотографии, Словарь терминов
2.	Изготовление модели класса GM для длительных гонок.	Беседа, комбинированное занятие, фронтальная	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, игровая технология	http://bolid-src.narod.ru/index.html - Петербургский сайт о трассовом автомоделизме www.slot-racing.cz - трассовый автомоделизм в Чехии (чешский и английский язык) http://www.uic.nnov.ru/youth/Auto/kr2.htm -автомоделизм http://www.anichkov.ru/gdtu/group/technica/src/library/ - статьи о трассовом автомоделизме Методические рекомендации и пособия «Двигатели и движители для моделей», «Практические советы по изготовлению механизмов и приборов для конструирования моделей», «Как передать вращательное	Опрос «Модель класса GM»	Инструменты технической лаборатории

				движение», «Технологические операции сборки при моделировании и конструировании»		
3.	Изготовление пульта управления моделью.	Беседа Фронтальная	Словесно-наглядные, игровая технология	Тематическая подборка «Все о пультах управления», «Как работает пульт?», «Ещё раз о пультах», «Электронный пульт – своими руками», «Практические советы по изготовлению механизмов и приборов для конструирования моделей», [1], [2], [3], «Основы черчения», Методические пособия «Будущему чертёжнику, конструктору, моделисту»,	Практическая работа «Автопульт»	[1], [2], [3] Пульты, иллюстрации
4	Модернизация пульта управления	Комбинированное занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология, технология проектного обучения	Тематическая подборка «Все о пультах управления», «Как работает пульт?», «Ещё раз о пультах», «Электронный пульт – своими руками», «Практические советы по изготовлению механизмов и приборов для конструирования моделей», [1], [2], [3], «Основы черчения», Методические пособия «Будущему чертёжнику, конструктору, моделисту»,	Практическая работа «Усложненный пульт управления»	[1], [2], [3] Пульты, иллюстрации

5	Изготовление модели класса ТА.	Комбинированное занятие, Практическое занятие, индивидуальная, групповая	Словесно-наглядные, практические, личностно-ориентированная технология	http://bolid-src.narod.ru/index.html - Петербургский сайт о трассовом автомоделизме www.slot-racing.cz - трассовый автомоделизм в Чехии (чешский и английский язык) http://www.uic.nnov.ru/youth/Auto/kr2.htm -автомоделизм http://www.anichkov.ru/gdtu/group/technica/src/library/ - статьи о трассовом автомоделизме Методическая подборка «Практические советы по изготовлению механизмов и приборов для конструирования моделей», «Технологические операции сборки при моделировании и конструировании»	Самостоятельная работа «Модель класса ТА»	Инструменты технической лаборатории

4. Информационные источники

Список литературы для учащихся

1. Бекман В. «Гоночные автомобили» - Л.: Машиностроение, 1998
2. «Моделист-конструктор», журнал
3. «Автоспорт», журнал
4. Автотранспорт, журнал
5. http://bolid-src.narod.ru/index.html - методические и информационные материалы о трассовом автомоделизме

Список литературы для педагога

1. Адаскин А.М. Материаловедение.Учебник для машиностроительных специальностей средних профессиональных учебных заведений, Высшая школа, 2005
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя, Машиностроение, 1998
3. Бобулин М.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей, Экспо по профобразованию, Москва, 2003
4. Блудов М.И. Беседы по физике, Просвещение, Москва, 1992
5. Гухо В. «Аэродинамика автомобиля» - М.: - Машиностроение, 1998
6. Горбушин Ш.А. Азбука физики. Экспериментальные материалы, Удмуртия, Ижевск, 1992
7. Ионес С.В., Тверитнев М.В. Энциклопедия легковых автомоделей: фирмы, модели, конструкции. Иллюстрированная энциклопедия, Третий Рим, 2003

Список электронных ресурсов и ресурсов сети Интернет

1. http://www.bolid-team.ru – компания «Болид», производство спортивных и аттракционных автомодельных трасс и комплектующих
2. http://www.fams-rus.ru – ФАМС РФ (Федерация автомодельного спорта России)
3. http://www.isra-slot.com – Международная ассоциация трассового автомодельного спорта ISRA, организатор чемпионатов мира

Подписано цифровой подписью: Самсонова Н.Е.
DN: cn=Самсонова Н.Е., o=ГБУДО ДТДиМ Колпинского района СПб, ou=администрация, email=dtdmklp@obr.gov.spb.ru, c=RU
Дата: 2021.09.08 14:44:52 +03'00'