

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Краснознаменска»

Рассмотрена
руководитель МО учителей
эстетического и спортивного направлений
_____/Мирошниченко А.Ю.
протокол №1
от «31» августа 2022г.

Согласовано
заместитель директора по УВР
_____/Закревская Н.Н.
«31» августа 2022г.

Утверждаю
директор школы
_____/Мясникова А.В.
приказ №172
от «01» сентября 2022г.

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
по техническому творчеству «Дрон»
для обучающихся 5, 6, 7 и 8 классов
на 2022-2023 учебный год
Срок реализации программы: 1 год.

Составитель программы:
Женжуров Григорий Александрович,
учитель технологии
высшая квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение В настоящее время рынок БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) – стал очень перспективной и быстроразвивающейся отраслью. Очень скоро БПЛА станут неотъемлемой частью повседневной жизни: мы будем использовать БПЛА не только в СМИ и развлекательной сферах, но и в инфраструктуре, страховании, сельском хозяйстве и обеспечении безопасности, появляются новые профессии, связанные с ростом рынка.

Направленность программы. Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет *научно-техническую направленность*. Предполагает дополнительное образование детей в области конструирования, моделирования беспилотной авиации.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития, конструирования макетов желаемых моделей, технических способностей школьников.

Настоящая программа соответствует общекультурному уровню освоения и предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение его информированности в области беспилотных летательных аппаратов и систем, а также обогащение навыками общения и приобретение умений в совместной деятельности во время освоения программы, навыков работы с различным инструментом.

Новизна настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации и развития воображения при создании макетов различного назначения БПЛА.

Актуальность программы Современные тенденции развития роботизированных комплексов в авиации получили реализацию в виде беспилотных авиационных систем (БАС).

В настоящее время наблюдается лавинообразный рост интереса к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Благодаря росту возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор БАС. Стратегическая задача курса состоит в подготовке специалистов по изобретению, конструированию, сборке, разработке разных видов БПЛА.

Настоящая образовательная программа позволяет не только обучить ребенка моделировать и конструировать БПЛА, навыкам пользованию различными инструментами и выбору материалов, но и подготовить обучающихся к созданию новых видов дронов.

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата, принципы работы всех его систем, их взаимодействия и пользоваться при этом различными инструментами, изучить с правилами безопасной работы с ними.

2. Цели и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых навыков по следующим направлениям: проектная деятельность, теория решения изобретательских задач, работа в команде, аэродинамика и конструирование беспилотных летательных аппаратов, основы радиоэлектроники, навыки безопасной работы с различными инструментами, выбор материалов. Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и предпринимательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Задачи:

Образовательные задачи:

- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области моделирования и конструирования БАС;
- развить у обучающихся технологические навыки конструирования;
- сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Развивающие задачи:

- поддержать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развить способность к самореализации и целеустремлённости;
- сформировать техническое мышление и творческий подход к работе;
- развить навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширить ассоциативные возможности мышления.

Воспитательные задачи:

- сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;

- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

Отличительные особенности программы

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- проектная система обучения;
- проектная деятельность;
- направленность на развитие навыков;
- игропрактика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- сообщество практиков (возможность общаться с детьми из других квантумов, которые преуспели в практике своего направления);
- направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия.

Возраст детей Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (10 – 14 лет). Особенностью детей этого возраста является то, что в этот период происходит главное в развитии мышления – овладение подростком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. Функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте. Для возраста 10 – 14 лет характерно господство детского сообщества над взрослым. Здесь складывается новая социальная ситуация развития. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, – это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом возрасте. Именно здесь осваиваются нормы социального поведения, нормы морали, здесь устанавливаются отношения равенства и уважения друг к другу.

Количество часов : 68 академических часа

Формы обучения Обучение проводится по очной форме

Формы организации деятельности. Форма организации занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Режим занятий Занятия по дополнительной образовательной программе проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Критерии и способы определения результативности

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования, выставки работ;
- индивидуальные и коллективные технические проекты.

Ожидаемые результаты *Предметные:*

- приобретение обучающимися знаний в области моделирования и конструирования БАС;
- занятия по настоящей программе помогут обучающимся сформировать технологические навыки;
- сформированность навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающая социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Метапредметные:

- сформированность у обучающихся самостоятельности в учебно-познавательной деятельности;
- развитие способности к самореализации и целеустремлённости;
- сформированность у обучающихся технического мышления и творческого подхода к работе;
- развитость навыков научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности у обучающихся;
- развитые ассоциативные возможности мышления у обучающихся.

Личностные:

- сформированность коммуникативной культуры обучающихся, внимание, уважение к людям;
- развитие трудолюбия, трудовых умений и навыков, широкий политехнический кругозор;
- сформированность умения планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- сформированность способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой

деятельности.

Формы подведения итогов реализации программы:

- демонстрация различных моделей квадрокоптеров;
- практические работы по сборке, ремонту своих моделей;
- творческие задания (подготовка проектов и их презентация).

СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	2	3
Блок 1.	Знакомство с курсом, понимание важности освоения новых навыков, сбора новых знаний в ходе прохождения данного курса. 1. Вводная лекция о содержании курса. 2. Устройство квадрокоптеров. 3. Назначение, принципы работы. 4. Основы моделирования. 5. Изучение эскизов, чертежей разных моделей дронов. 6. Выбор модели дрона, подготовка документации для его изготовления.	Устройство квадрокоптеров. Основы конструкции дронов. Принципы работы и сферы применения БПЛА. Выбор из нескольких моделей одну для подготовки будущего эскиза для его изготовления. Основные принципы моделирования, составления эскизов, чтение чертежей и эскизов. Анализ разных современных и прошлых моделей дронов, изучение их основных характеристик, назначение. На основе анализа разных моделей выбрать модель, которая более по мнению учащегося отражает современные потребности сферы, которую выбрал ученик. Составление документации для изготовления своей будущей модели. Вначале создание технического рисунка, далее эскиза и разработка технологической карты.

Блок 2.	Знакомство с мастерской, инструментами, основными навыками организации рабочего места, основными навыками работы с необходимыми инструментами, изучением имеющихся и созданием своих эскизов будущего изделия. 1. Организация рабочего места. 2. Знакомство с инструментами в мастерской, размещением. 3. Техника безопасной работы с выбранными инструментами. 4. Правила поведения в мастерской. 5. Выбор материалов. 6. Перенос размеров с эскизов на заготовку.	Инструктаж перед началом практических занятий в мастерской. Знать необходимые правила работы с необходимыми инструментами, способами их подготовки к работе, хранению, обслуживанию. Проработать безопасную и эффективную модель поведения в мастерской, индивидуальную и командную работу в группе, с учителем. Уметь выбирать материалы согласно нагрузкам и условиям эксплуатации изделия в будущем. Уметь организовывать место для разметки на заготовках контуры будущих деталей применяя несколько вариантов разметок.
-----------------------	---	---

Блок 3.	Практическое применение навыков в работе в мастерской, на рабочем месте, с инструментами, материалами по ранее сделанным эскизам в изготовлении деталей изделия. 1. Изготовление деталей по эскизам. 2. Основные правила выпиливания. 3. Правила безопасной работы с ручными лобзиками. 4. Правила безопасной работы с электродрелью 5. Правила безопасной работы с электрошлифовальной машиной. 6. Правила безопасной работы с напильниками во время выравнивания краев.	Отработать в ходе прохождения курса и данного блока навыки изготовления деталей по ранее изготовленным эскизам. Отработать навыки работы с ручным лобзиком, точного выпиливания деталей. Знать и соблюдать технику безопасной работы с инструментом. Научиться работать с электро шлифовальной машиной, знать допустимое состояние наждачной бумаги вовремя работы, устанавливать обрабатываемую поверхность относительно инструмента, уметь оказывать необходимое давление на рабочую поверхность инструментом, отработать правильное положение тела вовремя работы. Научиться работать с напильником, знать допустимое состояние поверхности напильника, обрабатываемую поверхность относительно инструмента, уметь оказывать необходимое давление на рабочую поверхность инструментом, отработать правильное положение тела вовремя работы.
---------	---	--

Блок 4.	Отработка навыков сборки изделия, покраски его, создания презентации с основными характеристиками выбранной модели дрона. 1. Покраска деталей. 2. Выбор способов соединения деталей и подготовка для этого всего необходимого. 3. Подготовка рабочего места для сборки изделий. 4. Сборка изделия 3. Подготовка презентации собственной проектной работы. 4. Организация школьной выставки дронов с презентациями характеристик выбранных моделей.	Знать правила безопасной работы во время покраски, уметь организовывать рабочее место для покраски. Уметь выбирать и подготавливать краску к применению. Аккуратно красить, после работы убирать рабочее место и убирать в соответствующем виде кисточки. Отработать начальные навыки правил сборки изделия, принимать решения каким будет соединение, научиться планировать последовательность сборки изделия. Организовывать и готовить место для сборки изделия, готовить необходимый инструмент и приспособления для успешной сборки. Сбор всей необходимой информации по выбранной модели, ее характеристик, особенностей, назначению и т.д. Подготовка и проведение презентации по проекту.
---	--	---

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Разделы	Наименование темы	Объем часов		Форма контроля	
		Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
Блок 1.	Знакомство с курсом, понимание важности освоения новых навыков, сбора новых знаний в ходе прохождения данного курса.	16	10	6	
	1. Устройство квадрокоптеров. Основы конструкции дорнов.	1	1	0	
	2. Принципы работы и сферы применения БПЛА.	1	1	0	
	3. Выбор из нескольких моделей одну для подготовки будущего эскиза для его изготовления.	1	1	0	Устная презентация выбранной модели
	4. Основные принципы моделирования, составления эскизов, чтение чертежей и эскизов.	1	1	0	
	5. Анализ разных современных и прошлых моделей дронов, изучение их основных характеристик, назначение.	4	3	1	
	6. На основе анализа разных моделей выбрать модель, которая более по мнению учащегося отражает современные потребности сферы, которую выбрал ученик.	1	1	0	Устная презентация выбранной модели
	7. Составление документации для изготовления своей будущей модели.	2	1	1	
	8. Создание технического рисунка, даде эскиза и разработка технологической карты.	5	0	5	Проверка правильности выполнения документации

Блок 2.	Знакомство с мастерской, инструментами, основными навыками организации рабочего места, основными навыками работы с необходимыми инструментами, изучением имеющихся и созданием своих эскизов будущего изделия.	25	7	18	Практическая работа
	1. Инструктаж перед началом практических занятий в мастерской.	2	1	1	
	2. Знать необходимые правила работы с необходимыми инструментами, способами их подготовки к работе, хранению, обслуживанию.	2	1	1	
	3. Проработать безопасную и эффективную индивидуальную модель поведения в мастерской.	2	2	1	
	4. Проработать безопасную и эффективную командную модель поведения в мастерской.	4	0	3	
	5. Проработать безопасную и эффективную модель поведения в мастерской с учителем.	3	2	1	
	6. Уметь выбирать материалы согласно нагрузкам и условиям эксплуатации изделия в будущем.	2	0	2	Обоснование важности выбора именно этим материалов, презентация
	7. Ознакомиться с правилами хранения материалов необходимых для изготовления будущего изделия.	1	1		
	8. Уметь организовывать рабочее место для разметки на заготовках контуры будущих деталей применяя несколько вариантов разметок	2		2	Разметка контурных линий будущего изделия на заготовке
	9. Знать какие инструменты нужны для разметки будущего изделия.	4	0	4	

	10. Выполнение правила выполнения документации для изготовления изделия, разработать свою документацию на выбранную модель квадрокоптера	3	0	3	Изучение разработанной документации, доработка основываясь на замечания.
Блок 3.	Практическое применение навыков в работе в мастерской, на рабочем месте, с инструментами, материалами по ранее сделанным эскизам в изготовлении деталей изделия.	9	1	8	Практическая работа
	1. Отработать в ходе прохождения курса и данного блока навыки изготовления деталей по ранее изготовленным эскизам. Отработать навыки работы с ручным лобзиком, точного выпиливания деталей. Знать и соблюдать технику безопасной работы с инструментом.	1	1	0	Проверка качество выпиленной детали
	2. Научиться работать с электро шлифовальной машиной, знать допустимое состояние наждачной бумаги вовремя работы, устанавливать обрабатываемую поверхность относительно инструмента, уметь оказывать необходимое давление на рабочую поверхность инструментом, отработать правильное положение тела вовремя работы.	2	0	2	Анализ поверхности, которую ученик доработал до состояния, когда можно красит
	3. Научиться работать с напильником, знать допустимое состояние поверхности напильника, обрабатываемую поверхность относительно инструмента, уметь оказывать необходимое давление на рабочую поверхность инструментом, отработать правильное положение тела вовремя работы.	6	0	6	Анализ поверхности, которую ученик доработал до состояния, когда можно красит
Блок 4.	Отработка навыков сборки изделия, покраски его, создания презентации с основными характеристиками выбранной модели дрона.	15	3	12	Практическая работа
	1. Знать правила безопасной работы во время покраски, уметь организовывать рабочее место для покраски. Уметь выбирать и подготавливать краску к применению. Аккуратно красить, после работы убирать рабочее место и убирать в соответствующем виде	4	1	3	Самостоятельная работа учащихся над выполнением своих проектов

	кисточки.				
	2. Отработать начальные навыки правил сборки изделия, принимать решения каким будет соединение, научиться планировать последовательность сборки изделия.	5	1	4	
	3. Организовывать и готовить место для сборки изделия, готовить необходимый инструмент и приспособления для успешной сборки.	5	0	5	
	4. Сбор всей необходимой информации по выбранной модели, ее характеристик, особенностей, назначению и т.д. Подготовка и проведение презентации по проекту.	1	1	0	самостоятельно
	<u>Итоговый контроль</u>	1	0	1	Защита проекта
	Презентация и защита индивидуально или в группе проектов на школьной выставке.	1	0	1	Школьная выставка
	Итого:	68	21	47	68

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предполагаемые результаты освоения полного курса обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «**Беспилотные летательные аппараты**» сформулированы исходя из требований к знаниям, умениям, навыкам, которые учащиеся должны приобрести в процессе обучения на всех годах, с учетом целей и поставленных задач.

Личностные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- уважительное отношение к культуре своего народа;
- ответственное отношение к обучению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию в области научных технологий;
- бережное отношение к духовным ценностям;
- нравственное сознание, чувство, поведение на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;

- эстетические потребности, ценности и чувства.

Метапредметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Учащиеся научатся на доступном уровне:

- осваивать способы решения проблем творческого и научного характера и определения наиболее эффективных способов достижения результата;
- организовывать сотрудничество с педагогом и сверстниками, работать в группе;
- владеть основами самоконтроля, самооценки;
- продуктивно общаться и взаимодействовать;
- развивать художественные, психомоторные, коммуникативные способности;
- развивать наблюдательность, ассоциативное мышление, эстетический и художественный вкус и творческое воображение.

Предметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Учащиеся познакомятся:

- с технологией изготовления квадрокоптера из бросового материала,
- со схемами изготовления квадрокоптера,
- с историей возникновения квадрокоптера
- с основами презентации своих проектов,
- с правилами ТБ при работе с инструментами, со схемами изготовления.

Учащиеся научатся:

- подбирать материал, детали, корпус, соответствующие цепи, подбирать цвета для изделий;
- читать схемы, эскизы, чертежи,
- самостоятельно собирать поделку по схемам, выбирать изделия, которые сами дети будут выполнять.
- Смело презентовать свои макеты моделей квадрокоптеров на итоговой выставке,
- обращаться с колющими и режущими инструментами, клеящими составами,

Учащиеся получают возможность приобрести:

- первоначальные представления о влиянии научного творчества на развития эстетического вкуса, воображения;
- навыки исполнения поделок из бумаги, картона, пластмассы, фанеры!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

№	Наименование
Основная	
1	Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырехвинтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2013. №4. Режим доступа: http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html (дата обращения 31.10.2016).
2	Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014 №8 Режим доступа: http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html (дата обращения 31.10.2016).
3	Ефимов. Е. Программируем квадрокоптер на Arduino: Режим доступа: http://habrahabr.ru/post/227425/ (дата обращения 31.10.2016).
4	Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajerodtnamiki_Riga.pdf (дата обращения 31.10.2016).
5	Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012. №3. Режим доступа: http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html (дата обращения 31.10.2016).
6	Мартынов А.К. Экспериментальная аэродинамика. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1950. 479 с. 13. Мирошник И.В. Теория
Дополнительн	
7	Редакция Tom's Hardware Guide. FPV- мультикоптеры: обзор технологии и железа. 25 июня 2014. Режим доступа: http://www.thg.ru/consumer/obzor_fpv_multicopterov/print.html
8	Alderete T.S. "Simulator Aero Model Implementation" NASA Ames Research Center, Moffett Field, California. P. 21. Режим доступа:
9	Bouadi H., Tadjine M. Nonlinear Observer Design and Sliding Mode Control of Four Rotors Helicopter. World Academy of Science, Engineering and Technology, Vol. 25, 2007. Pp. 225-229. 11. Madani T., Benallegue A. Backstepping control for a quadrotor helicopter. IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, 2006.
10	Dikmen I.C., Arisoy A., Temeltas H. Attitude control of a quadrotor. 4th International Conference on Recent Advances in Space Technologies, 2009. Pp. 722-727. 4. Luukkonen T. Modelling and Control of Quadcopter. School of Science, Espoo, August 22, 2011. P. 26. Режим доступа: http://cal.ealto.fi/publications/pdf
11	LIPO SAFETY AND MANAGEMENT: Режим доступа: http://aerobot.com.au/support/training/lipo-safety (Дата обращения 20.10.15)
12	Murray R.M., Li Z, Sastry S.S. A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation. CRC Press, 1994. P. 474.
13	Zhao W., Hiong Go T. Quadcopter formation flight control combining MPC and robust feedback linearization. Journal of the Franklin Institute. Vol.351, Issue 3, March 2014. Pp. 1335-1355. DOI: 10.1016/j.jfranklin.2013.10.021
14	Лекции от «Коптер-экспресс» https://youtu.be/GtwG5ajQJvA?t=1344

ПРИЛОЖЕНИЕ

Правила выбора темы проекта

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.