

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Муниципального образования город Ирбит
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор MAOY «Школа №9»
М.В. Иванова М.В. Иванова
Приказ №79-ОД от 30.08.2019 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ»
Основное общее образование, 8-9 классы
(ФГОС ООО)**

Пояснительная записка

Творчество - актуальная потребность детства. Детское творчество – сложный процесс познания растущим человеком окружающего мира, самого себя, способ выражения своего личностного отношения к познаваемому. Действенной формой работы с обучающимися, развивающее техническое творчество, является детское объединение технического направления.

Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Программа объединения «Юные изобретатели и рационализаторы» разработана для детей проявляющих интерес и способности к изобретательству, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения. Настоящая программа предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся.

Данная программа является модифицированной, разработана на основе существующих программ по техническому творчеству и реализуется с учётом учебно-воспитательных условий и возрастных особенностей обучающихся.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности:

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы:**

1. Личностные результаты представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

2. Метапредметные результаты представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Личностные результаты освоения курса «Изобретатели и рационализаторы»:

1. Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.

2. Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических способностей.

6. Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

7. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

8. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

Метапредметные результаты освоения курса «Изобретатели и рационализаторы»:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На занятиях по курсу будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении курса «Техническое моделирование» обучающиеся усвершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения курса «Изобретатели и рационализаторы» обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых

результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных

ему слов;

выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать

текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими

людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ, словарей и других поисковых систем;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты освоения курса «Изобретатели и рационализаторы»:

- Знание основных свойства материалов для моделирования;
- Знание принципов и технологии постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;
- Знание названия основных деталей и частей техники;
- Знание необходимых правил техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.
- Знание и технология постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона;
- Умение самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;
- Определение основных частей изготавливаемых моделей и правильное произношение их названия;

2. Содержание курса внеурочной деятельности «Изобретатели и рационализаторы» с указанием форм организации и видов деятельности.

1. Вводные основы конструирования. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию с учётом конкретных условий и интересов обучающихся. Техника безопасности при работе в мастерской. Материалы и инструменты. Обучающиеся знакомятся с основами технического моделирования и конструирования на примере изучения инструкций из альбома самоделок, чтения чертежей и эскизов, изготовления простейших моделей. Методами активизации творческого мышления.

Реализация более сложных задач, знакомство с более сложными положениями по составлению эскизов для изготовления контурных моделей, изготовлению стендовых моделей повышенной сложности. Знакомство с основными положениями и целями рационализации и изобретательства, макетирования подвижной техники, изучение электромеханического привода управления. Изготовление контурных и стендовых моделей с электроприводом. Разработка и выполнение творческого проекта

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.). Знакомство с технической деятельностью человека. Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

2. Конструирование. Конструирование макетов и моделей технических объектов из объёмных деталей. Конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток – таких, как трубочка, коробочка. Работа с наборами готовых деталей. Создание макетов и моделей технических объектов из набора готовых деталей. Правила и приёмы работы простым монтажным инструментом. Элементы предварительного планирования с попыткой определения нужной последовательности сборки для создания данного объекта. Работа по образцу, по технической инструкции.

Формы организации: Работа с научно-популярной литературой. Самостоятельная работа. Просмотр учебных фильмов. Анализ графиков, таблиц, схем. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. Объяснение наблюдаемых явлений. Игры

Виды деятельности: Слушание объяснений учителя. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Выполнение заданий по разграничению понятий. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Решение познавательных задач. Решение ситуативных задач. Работа с кинематическими схемами. Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Моделирование и конструирование

Этапы педагогического контроля

№ п/п	Сроки выполнения	Вид контроля	Какие умения и навыки контролируются	Форма контроля
1	Сентябрь	Входящий	Выявление требуемых на начало обучения знаний.	Анкетирование, тестирование.
2	Октябрь – март	Текущий	Соблюдение техники безопасности, качество выполнения работы над моделью.	Выставка в объединении
3	Январь - март	Итоговый (промежуточный)	Освоение теоретических знаний, качество выполненных моделей.	Тестирование. Выставка в объединении, соревнования.

4	Март Апрель	Текущий	Отбор лучших моделей на фестиваль технического творчества.	Фестиваль технического творчества.
5 Тестирование.	Май	Итоговый	Освоение теоретических знаний и практических умений.	

Тематическое планирование (первый год обучения)

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие.	1		1
2	Понятие творчества и развитие творческих способностей	1	1	2
3	Метод мозговой атаки	1	1	2
4	Метод контрольных вопросов	1	3	4
5	Метод обратной мозговой атаки	1	3	4
6	Синектика	1	3	4
7	Морфологический анализ	1	3	4
8	Морфологические матрицы	1	3	4
9	Ассоциации и творческое мышление	1	3	4
10	Метод фокальных объектов	1	3	4
11	Метод гирлянд случайностей и ассоциаций	1	3	4
12	Функционально-стоимостный анализ	1	3	4
13	Алгоритм решения изобретательских задач	1	3	4
14	Изобретения	1	3	4
15	Рационализаторские предложения	1	3	4
16	Индекс по МПК	1	3	4
17	Формула изобретения	1	3	4
18	Изобретательские задачи	1	3	4
19	Оформление заявки на изобретение	1	3	4
20	Авторское право	1	1	2
Всего				68

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности (первый год обучения)

1. Вводное занятие. (1 час) Введение в программу. Техника безопасности при выполнении работ.

- 2. Понятие творчества и развитие творческих способностей.** Развитие науки и техники. ТРИЗ. Понятие «творчество» и «техническое творчество». Проектирование. Конструирование. Тест Торренса. Тест на креативность. Тест опросник Девиса.
- 3. Метод мозговой атаки.** План действий по методу МА. Основные правила мозгового штурма (МА). Суть метода МА. Тест на оригинальность. Тест на семантическую (понятийную гибкость). Тест на адаптивную гибкость. Тест на семантическую спонтанную гибкость.
- 4. Метод контрольных вопросов.** Суть метода контрольных вопросов. Список вопросов Т. Эйлоарта. Список контрольных вопросов Осборна.
- 5. Метод обратной мозговой атаки.** Суть метода ОМА. «Диверсионный метод». Недостатки метода. Деловая игра.
- 6. Синектика.** Аналогия. Суть метода. Прямая аналогия. Личная аналогия. Символическая аналогия. Фантастическая аналогия. Ход решения синектической задачи.
- 7. Морфологический анализ.** Суть метода. Этапы решения задачи с помощью морфологического анализа её параметров. Недостатки метода.
- 8. Морфологические матрицы.** Понятие «Морфологическая матрица». Правила составления двумерной матрицы. Правила составления многомерной матрицы. Морфологическая матрица выбора варианта воздействия. Технические задачи. Недостатки метода.
- 9. Ассоциации и творческое мышление.** Ассоциации. Суть метода. Ассоциативные цепочки. Эффективность метода.
- 10. Метод фокальных объектов.** Суть метода. Этапы решения задачи при помощи МФО. Объект. Случайные объекты. Признаки случайных объектов. Недостатки метода.
- 11. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций.** Суть метода. Объект. Признаки случайных объектов. Цепочка (гирлянда) ассоциаций. Недостатки метода.
- 12. Функционально-стоимостный анализ (ФСА).** Суть метода. Системное исследование. Метод экономии и бережливости. Цель метода. Главные принципы метода. Задачи, решаемые при помощи метода ФСА.
- 13. Алгоритм решения изобретательских задач.** АРИЗ. Техническое противоречие. Суть метода. Построение модели задачи. Анализ модели задачи. Устранение физического противоречия. Операторы РВС (размеры, время, стоимость).
- 14. Изобретения.** Мирровая новизна. Новизна. Патентный поиск.
- 15. Рационализаторское предложение.** Рационализаторское предложение (признаки). Новизна. Полезность. Социальная значимость.
- 16. Индекс по МПК.** Поиск по индексу международной патентной классификации. ФИПС.
- 17. Формула изобретения.** Анализ изобретения. Аналог. Прототип.
- 18. Изобретательские задачи.** Задачи по анализу изобретений. Решение задач.
- 19. Оформление заявки на изобретение.** Понятие «Полезная модель». Понятие «Изобретение». Понятие «Рац. предложение».
- 20. Авторское право.** Понятие авторского права. Оформление.

Тематическое планирование (второй год обучения)

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие	1		1
2	Типы проектов	1	1	2
3	Проблема проекта	1	1	2
4	Формулировка цели и темы проекта	1	1	2
5	Формулировка задач проекта и планирование деятельности	1	1	2
6	Ресурсы проекта	1	3	4
7	Реализация плана проекта	1	3	4

8	Структура проекта	1	3	4
9	Оформление пояснительной записки проекта	1	7	8
10	Оценивание проекта	1	1	2
11	Защита проекта	1	1	2
12	Презентация проекта	1	1	2
13	Анализ проекта	1	1	2
14	Самооценка проекта	1	1	2
15	Понятие компьютерных коммуникаций	1	1	2
16	Виды компьютерных сетей	1	1	2
17	Поисковые системы	1	1	2
18	Поиск информации по ключевым словам	1	1	2
19	Композиция	1	1	2
20	Монтаж	1	1	2
21	Использование простых анимационных объектов	1	1	2
22	Модели объектов и процессов	1	1	2
23	Этапы моделирования	1	1	2
24	Моделирование в графическом редакторе Paint	1	1	2
25	Моделирование в графическом редакторе Word	1	1	2
26	Моделирование в графическом редакторе Excel	1	1	2
27	Защитная речь проекта	1	1	2
28	Аннотация проекта	1	1	2
Всего				68

Содержание программы (второй год обучения)

- 1. Вводное занятие.** Введение в программу. Техника безопасности при выполнении работ.
- 2. Типы проектов.** Предмет проектирования. Научно-исследовательские проекты. Социальные проекты. Рационализаторские проекты. Изобретательские проекты. Инновационные проекты.
- 3. Проблема проекта.** Определение потребности. Постановка проблемы. Построение гипотезы проекта.
- 4. Формулировка цели и темы проекта.** Технология SMART. Определение темы проекта. Формулировка цели.
- 5. Формулировка задач проекта и планирование деятельности.** Структура проекта. Содержание проекта. Планирование. Задачи проекта.
- 6. Ресурсы проекта.** Машины, механизмы, оборудование. Нормативно-правовые ресурсы. Информационные ресурсы. Материально-технические ресурсы. Риски проекта.
- 7. Реализация плана проекта.** Рабочий план реализации проекта. Стратегический план реализации проекта. График реализации проекта.
- 8. Структура проекта.** Элементы проекта. Модули проекта. Жизненный цикл проекта.
- 9. Оформление пояснительной записки проекта.** Требования к оформлению проекта. Положение о конкурсах. Структура проекта. Оформление ссылок, списка литературы.
- 10. Оценивание проекта.** Самооценка проекта. Эксперимент. Перспектива развития проекта. Оценка жюри.
- 11. Защита проекта.** Требования к защите проекта. Правила успешного выступления. Ответы на вопросы жюри. Оппонирование.

12. **Презентация проекта.** Реклама проекта. Презентация. Электронное портфолио проекта. Требования к презентации проекта.
13. **Анализ проекта.** Этапы анализа проекта. Технический анализ проекта. Экономический анализ проекта. Экологический анализ проекта.
14. **Самооценка проект.** Анализ выполнения задач. Критерии самооценки. Перспектива развития проекта.
15. **Понятие компьютерных коммуникаций.** Возможности компьютерных сетей и коммуникаций. Формальные сети. Неформальные сети.
16. **Виды компьютерных сетей.** Понятие о компьютерных сетях. Виды компьютерных сетей. Топология сетей. Сетевая служба. Сетевой протокол.
17. **Поисковые системы.** Всемирная паутина. Браузеры. База данных. Как работает поисковая система. Типы поисковых систем. Виды поисковых систем. Русско - язычные поисковые системы. Фильтры.
18. **Поиск информации по ключевым словам.** Ввод слова или словосочетания. Информационный ресурс. Быстрый поиск.
19. **Композиция проекта.** Простые композиции. Сложные композиции.
20. **Монтаж.** Анализ объектов проектирования.
21. **Использование простых анимационных объектов.** Построение презентации. Анимационные объекты. Анимационные эффекты. Целесообразность применения анимации.
22. **Модели объектов и процессов.** Информационные модели. Графические модели. Вербальные модели. Табличные модели.
23. **Этапы моделирования.** План моделирования. Этапы моделирования.
24. **Моделирование в графическом редакторе Paint.** Знакомство с графическим редактором и его возможностями. Использование редактора в проектной деятельности.
25. **Моделирование в графическом редакторе Word.** Знакомство с графическим редактором и его возможностями. Использование редактора в проектной деятельности.
26. **Моделирование в графическом редакторе Excel.** Знакомство с графическим редактором и его возможностями. Использование редактора в проектной деятельности.
27. **Защитная речь проекта.** Требование к защитной речи. Структура защитной речи. Составление защитной речи.
28. **Аннотация проекта.** Понятие аннотации. Краткое содержание проекта. Актуальность проекта.

Методическое обеспечение программы

Основными формами работы в детском объединении «Юных изобретателей и рационализаторов», - является учебно-практическая деятельность:

- 70% практических занятий,
- 30% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы, это

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);
- групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель - группа - обучающийся»;
- парная, которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

В обучении используются дидактические принципы:

- наглядности
- доступности
- гуманистической направленности
- свободы выбор

Используются следующие методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);

- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).

Проводятся такие виды занятий, как:

- Комбинированные
- Получение и закрепление изученного материала
- Обобщающие занятия

Очень важно донести до каждого ребёнка ощущение радости от созидательного труда, осознание своей роли в общем деле.

Дидактическое обеспечение программы

1. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества. – М., 1996.
2. Марченко А.В., Сасова А.И., Гуревич М.И. Сборник нормативно – методических материалов по технологии. – М.: Вентана – Граф, 2002.
3. Разумовский В.Г. Развитие технического творчества учащихся. – М., Уч.пед.изд, 1961.
4. Симоненко В.Д. Методика обучения учащихся основам предпринимательства. Учебное пособие. – Брянск, 1994.

Литература для педагога

1. Андрианов Н.Н. «Развитие технического творчества младших школьников. М.Просвещение,1990г.
2. Бехтерев Ю.Г. «На старте автомодели», ДОСААФ, 1977.
3. Костенко В.И., Столяров Ю.С. «Мир моделей». Москва, ДОСААФ, 1989г. 4 Журавлёва А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование» Москва, «Просвещение», 1982г.
5. Попов Б.В. «Учись мастерить», Москва, Просвещение, 1977г.
6. Павлов А.П.»Твоя первая модель», ДОСААФ, 1979г.
7. Тарасов Б.В. «Самodelки школьника», Просвещение, 1977г.

Литература для обучающихся и родителей

1. Журнал «Моделист-конструктор».
2. МаркинаЗ.Н. «Техническое моделирование», 1997г.
3. Павлов А.П. «Твоя первая модель». Москва, ДОСААФ, 1979г.
4. Попов Б.В. «Учись мастерить». Москва, «Просвещение», 1977г.
5. Приложение к журналу «Юный техник».