



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЕКАТЕРИНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
Москаленского муниципального района Омской области**

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Екатериновская СОШ»
_____ Наумович Е.Ю.

ПРИНЯТО ПС
«30» августа 2022 г.
Протокол № 1

Приказ № 17
«30» августа 2022 г.
СОГЛАСОВАНО с МО
«30» августа 2022г.
ПШМО № 1



www.tgsh.ru

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Техническое конструирование и моделирование»

класс 4 – 9

2022-2023 учебный год

1-й год обучения 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю, 144 часа в год).

2-й год обучения 3 раза в неделю по 2 часа (6 часов в неделю, 216 часов в год).

3-й год обучения 3 раза в неделю по 2 часа (6 часов в неделю, 216 часов в год).

Руководитель: Вагнер Владимир Николаевич

Екатериновка

2022

Пояснительная записка

Направленность дополнительной образовательной программы объединения техническое конструирование и моделирование – **научно – техническая**.

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребёнка с раннего детства. С каждым годом

увеличивается выпуск механических, электрифицированных, электронных игрушек. Всё большей

популярностью у детей пользуются электронные видеоигры, интернет.

Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений, и создание своих творческих проектов. Начальное техническое моделирование - первая ступень в подготовке детей в области технического моделирования. Это объединение для детей, интересующихся техникой и ручным делом. Программа " Техническое конструирование и моделирование " направлена на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда.

Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с моделированием

и изготовлением различных моделей.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение обучающимися знаний в области конструирования, моделирования и нацеливает ребят на осознанный выбор профессии связанной с авиа, авто, судостроением, архитектурой.

Детство – уникальная пора в жизни каждого человека, когда формируется его здоровье, происходит развитие личности. В то же время это годы, когда имеющиеся социальные и эмоциональные проблемы могут привести к тяжелым последствиям в молодости и взрослой жизни.

Педагогическая целесообразность Творчество-это деятельность человека, преобразующая природный и социальный мир в соответствии с целями и потребностями человека на основе объективных законов действительности. На занятиях кружка «Техническое конструирование и моделирование» ребёнок делает выбор, свободно проявляет свою волю, раскрывается как личность. Это возможность приобретения практического жизненного опыта, освоения и постижения окружающего мира, красоты, гармонии. Прелесть детских изделий – в их неповторимости.

дополнительной образовательной программа объединения техническое конструирование и моделирование заключается в целесообразности раннего развития творческих способностей детей младшего и среднего школьного возраста. Дать ребёнку право выбора направления деятельности, с учётом возрастных категорий. Если детей включать в творческую деятельность, то у них развивается пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к самооценке, видение проблем, способность предвидения и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом.

Работа в кружке позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в кружке способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией. Ребята учатся работать с ножницами и циркулем, со столярным и слесарным инструментом, читать чертежи, изготавливать различные модели.

На занятиях развивается:

- мелкая моторика рук
- образное и логическое мышление
- зрительная память
- дизайнерские способности
- внимание
- аккуратность в исполнении работ.

На занятиях учащиеся также знакомятся с историей и современным уровнем развития российской и мировой техники.

Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо-, авто- и авиационных специальностях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Мы живём в эпоху кризисов и социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем и среднем школьном возрасте, т.к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а яркие насыщенные занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Конструирование из бумаги – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности). Овладевая навыками моделирования, учащиеся видят объект не просто на плоскости, а объёмную конструкцию (модель), что позволяет более полно оценить этот объект.

Принципы реализации программы .

При разработке программы использовались такие принципы, как:

- *Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;*
- *Последовательность и системность обучения;*
- *Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;*
- *Принцип доступности*- заключается в простоте изложения и понимания материала;
- *Принцип свободы выбора* ребёнком содержания деятельности;

- *Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;*
- *Принцип динамичности;*
- *Принцип результативности и стимулирования деятельности ребенка ;*
- *Принцип индивидуализации* - учитывает характерологические особенности обучаемых;
- *Принцип дидактики* - усвоения материала методом от простого к сложному, отбирается только то, что может воспринять ребенок;
- *Принцип научности* - обучающий курс основывается на научных трудах, иметь ссылки на первоисточник;
- *Принцип наглядности* - предполагает использование широкого круга наглядных пособий, технических средств обучения, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;
- *Принцип связи теории с практикой* – необходимо предусмотреть возможность реализации полученных знаний на практике;
- *Принцип актуальности программ* – учесть социальные условия воспитанников (обучающихся);
- *Принцип межпредметности* - подразумевает связь с другими науками или другими областями деятельности.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она даёт обучающимся возможность обсуждать познавательную и социальную практическую деятельность и совершать практические пробы, способствующие развитию не только специальной компетенции в области технического конструирования и моделирования, но и ключевых компетенций. Этому способствует преемственность развития универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), сформированных в школе на ступенях начального и среднего общего образования.

Данная программа – не самоцель, а одно из средств помощи ребёнку в социальном становлении, показатель его роста в той или иной деятельности. Введение в жизнь ребёнка занятий техническим творчеством социально педагогическое явление, эффективность которого обусловлена разнообразием возможных форм воспитательной и образовательной деятельности, интенсивностью общения детей и взрослых в этот период.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает: формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе дополнительного образования; активную позицию

деятельность обучающихся; построение образовательного процесса дополнительного образования с учётом индивидуальных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Технические проекты, включённые в программу, имеют практическую ценность; предполагают проведение самостоятельных исследований, в одинаковой мере не предсказуемы для обучающихся как в процессе работы, так и в получаемых результатах. Проекты являются гибкими в направлении работы и скорости ее выполнения; предполагают возможность решения актуальных проблем. Проектная деятельность даёт возможность обучаться в соответствии со способностями; содействует проявлению способностей при решении задач более широкого спектра; способствует налаживанию взаимодействия между обучающимися.

Цель и задачи дополнительной образовательной программы.

Цель программы: развитие познавательного интереса обучающихся средствами моделирования.

- цель: создание творческой среды для развития художественно-творческих способностей

Задачи программы:

- развивать специальную компетентность обучающихся в процессе решения поисковых познавательных задач, проектной деятельности в области технического конструирования и моделирования;
- развивать личностное отношение обучающихся к деятельности, социальную и гражданскую компетентность;
 - овладение умениями и навыками работы с различными материалами и инструментами;
- развивать информационную компетентность обучающихся;
- развивать познавательную активность обучающихся в процессе коммуникативной и организационной деятельности

Обучающие

- создание условий для усвоения ребёнком практических навыков работы с материалами;
- обучение правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;
- сформировать умение планировать свою работу;
- обучить приёмам и технологии изготовления конструкций.

Развивающие

- создать условия к саморазвитию обучающихся;

- содействие развитию у детей способностей к техническому творчеству;
- развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;
- пробуждение любознательности и интереса к устройству технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

Воспитательные

- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание творческой активности;
- воспитать уважение к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ.

Для определения ребёнка в кружок технического творчества необходимо руководствоваться, прежде всего, не возрастным критерием, а, в первую очередь, тем уровнем физиологического и умственного развития, которому соответствует данный ребёнок.

В этом возрасте наиболее значимыми мотивами являются:

- «потребности во внешних впечатлениях», которые реализуются при участии взрослого, его поддержке и одобрении, что способствует созданию климата эмоционального благополучия;
- познавательная потребность, выражающаяся в желании приобретать новые знания;
- потребность в общении, принимающая форму желания выполнять важную общественно значимую деятельность, имеющую значение не только для него самого, но и для окружающих взрослых.

Программа является дополнительной к основной образовательной программе начального и среднего общего образования ФГОС. Планируемый результат освоения программы является приемлемым к планируемому результату освоения основной образовательной программы основного общего образования по предметам: математика, алгебра, геометрия, окружающий мир, технология, изобразительное искусство, черчение. Дополнительность программы заключается в организации познавательной и социальной практической деятельности.

В отличие от других дополнительных образовательных программ технического творчества, программа, кроме специальной компетентности, развивает ключевые компетентности (познавательная, информационная, организаторская, социальная и гражданская) обучающихся, создают социальную ситуацию развития обучающихся, обеспечивающую их социальную

самоидентификацию посредством личностно- значимой деятельности, включая построение индивидуальной образовательной траектории.

В содержании программы предусмотрена система учебных занятий, которая обеспечивает высокую мотивацию обучающихся и развивает их познавательный интерес в процессе технического моделирования и конструирования. Это учебные занятия на формирование ценностно-смысловых установок, формирование личностного смысла учения и начальных форм рефлексии, формирование коммуникативной компетентности. Большая часть учебных заданий направлена на формирование способности к самостоятельному пополнению и интеграции знаний и на формирование способности обучающихся к самоорганизации и само регуляции. Применение таких видов учебных занятий связано со спецификой технического моделирования и конструирования, предполагающего конструкторскую деятельность обучающихся, а также участие в проведении спортивных соревнований различного уровня.

Для практических заданий берут различные виды работ, не ограничиваясь каким-то одним, например, только изготовлением модели. Дети не любят однообразие, монотонности. В плане работы педагогом предусматриваются некоторые отклонения от него в расчете на творческий подъём учащихся. Занятия обычно проводятся по следующему плану:

- 1.Беседа на выбранную тему.
- 2.Показ и обсуждение возможных вариантов работы.
- 3.Составление плана работы.
- 4.Самостоятельная работа.
- 5.Обсуждение готовых работ. Анализ.

Детям, не имеющим достаточного опыта практической работы, предлагают выполнить более простую работу; уч-ся, которые умеют пользоваться различными инструментами, делают объёмные работы разной степени сложности. Практически все изделия, выполненные детьми, могут служить выставочными экспонатами, наглядными пособиями, подарками. Для успешного выполнения программы большую роль играют практические занятия, такие как: сбор природных материалов, беседы на различные темы, выставки детского технического творчества, соревнования. В кружковой работе важно приучить детей критически относиться к выполненным работам. Но при этом детям нужен доброжелательный, но принципиальный анализ их работ, когда педагог совместно с ребятами отмечает все положительные, удачно выполненные этапы работы, обсуждает неудавшиеся и намечает варианты исправления. Ребёнку нужно предоставлять возможность чаще действовать с одним каким-либо видом материалов. Сначала он предпринимает попытки что-то создать, портит, делает ошибки. Поэтому при планировании работы необходимо выделить время для знакомства детей с материалом.

Статичность рабочей позы и выделение мельчайшей пыли, вынуждают требовать неуклонного соблюдения при выпиливании следующих условий:

1. Приучать детей сидеть во время работы прямо, не перенашивая корпус вправо.

2. Дышать через нос.

3. При очень мелких ажурных работах необходимо дополнительное освещение.

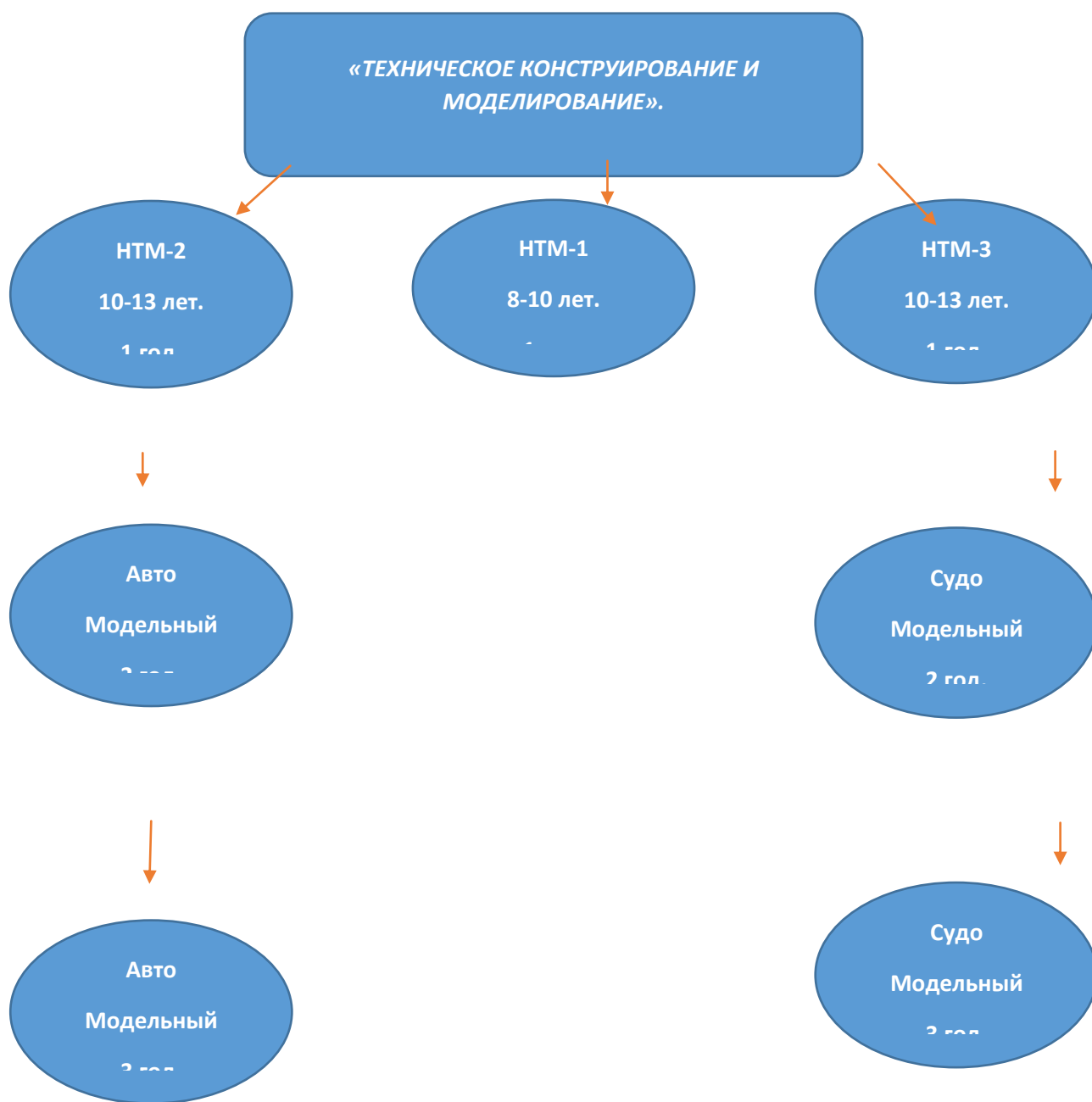
4. Через каждые 8-10 мин. Делать перерывы.

Художественный ручной труд детей направлен на создание оригинальности поделок, различных по качеству, выразительности, фактуре материала.

Сроки реализации данной программы. Программа рассчитана на 3 года обучения.

В объединении технического конструирования и моделирования дети занимаются на первом году обучения в разных направлениях в зависимости от возраста учащихся.

Схема программы.



• - первый год обучения, **НТМ**- (начальное техническое моделирование) возраст 8-10 лет.

Автомодельный – 11-17 лет

Судомодельный – 11-17 лет

• -второй год обучения, возраст 11-14 лет.

• - третий год обучения, возраст 14-17 лет.

На первом году обучения учащиеся осваивают моделирование из картона, бумаги, фанеры и древесины, работу с шаблонами и ручным инструментом, строят не сложные модели изучается устройство основных видов техники (самолёты, корабли, наземная техника), технологии изготовления объёмных моделей, способы и приёмы работы инструментами.

Состав первого года формируется из учащихся в возрасте 8-10 лет, в зависимости от направления. Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения, по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес к конструированию и технике, заинтересовать ребёнка изготовлением моделей своими руками. В первый год дети развивают моторику, строят общение в своей группе, учатся базовым и основным приёмам работы с инструментами, изучают устройство технических объектов, и узлов.

Группы на второй год обучения формируются из воспитанников, прошедших курс первого года обучения. Кроме того, могут быть зачислены и вновь пришедшие учащиеся, показавшие соответствующие навыки и умения методом тестирования и контрольных заданий. Возрастной состав второго года обучения 11-14 лет. На втором году занятий продолжается изучение устройства технических объектов, по направленности (авто и судомоделирование), осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей, а так же учащиеся знакомятся с теорией движения технических объектов: как и почему плавают судно, летают самолёты и т.д. Учащиеся осваивают технологию сборки сложных моделей-копий с применением специальных навыков и инструментов. При постройке моделей необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертёжным и мерительным инструментом, использования и обработки материалов применяемых при изготовлении моделей. Развивается техническое мышление, умение и навыки в пользовании различным инструментом и приспособлениями. Ребята строят модели по чертежам, принимают участие в конкурсах, соревнованиях, выставках.

На третьем году обучения дети занимаются самостоятельной исследовательской деятельностью и созданием своих творческих проектов, изготовление и презентации выполненных работ. Возраст детей 14-17 лет

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая

деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших и средних школьников к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших и средних школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно получить результат и увидеть пользу своего труда.

На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы по истории авиации, флота, бронетанковой техники, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

К работе в кружке дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.

Количество учащихся составляет для первого года и второго года обучения 12-15 человек, на третьем году 8-10 человек.

Согласно Устава МОУ ДОД СЮТ в группах на 1 году обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. На 2 и 3 году обучения 3 раза в неделю по 2 часа.

Режим проведения занятий:

1-й год обучения 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю, 144 часа в год). 2-й год обучения 3 раза в неделю по 2 часа (6 часов в неделю, 216 часов в год). 3-й год обучения 3 раза в неделю по 2 часа (6 часов в неделю, 216 часов в год).

Комфортность режима работы достигается ориентацией на психофизические возможности конкретной возрастной группы (Младший и средний школьный возраст), настроен на доброжелательность, а также дифференцированным подходом к рабочему темпу и возможности ребёнка.

Условия реализации дополнительной образовательной программы соответствуют Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам СанПиН 2.4.1251-2003 в части определения рекомендуемого режима занятий, а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ, органов управления образования администрации Омской области.

Планируемые результаты:

Личностные

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии.

- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов.

- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

- понимание особой роли России в мировой истории, воспитание чувства гордости за национальные свершения, открытия, победы.

- осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде.

- приобретение навыков самообслуживания; овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил техники безопасности.

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;

Формы занятий:

- . теоретические учебные занятия;
- . практические учебные занятия;
- . тренировочные учебные занятия;
- . экскурсии;
- . выставки;
- . праздники;
- . игры;
- . спортивные соревнования;
- . защита технических проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным заданиям используются инструктаж, консультация, разработка и реализация индивидуальных творческих объектов. В связи со спецификой данного объединения тема занятия во время учебного процесса может меняться местами.

(на необходимый тренировочный процесс могут повлиять погодные условия; дождь, ветер, гололёд, слякоть и т.д.)

Формы занятий: теоретические учебные занятия, практические учебные занятия, занятия по проектированию индивидуальных образовательных маршрутов (ИОМ) и работе с портфолио обучающегося, тренировочные учебные занятия, образовательные события (игра, образовательная экскурсия, спортивное соревнование, выставка технического творчества обучающихся, учебно-исследовательская конференция и мини-конференция, презентация (моделей, проектов, портфолио), итоговые учебные занятия, защита технических проектов и портфолио. При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных технических и исследовательских проектов.

Планируемые результаты. Дополнительная общеобразовательная программа технического моделирования и конструирования на уровне начального

общего образования направлена на развитие учебно-познавательной мотивации; формирование умений учебного сотрудничества; приобретение общих умений и способов интеллектуальной и практической деятельности, в т.ч. и в технической области; освоение общественно признанных социальных норм. Этот результат выражается в приобретении обучающимся универсальных способов действия (способностей и умений), позволяющих ребёнку младшего школьного возраста понимать ситуацию, достигать результатов в разных видах деятельности, что составляет основу компетентностного подхода в дополнительном образовании. Показателями результативности реализации дополнительной образовательной программы является начальный уровень развития компетентностей обучающегося:

- способен использовать основные методы начального технического моделирования и конструирования, понимает конструктивные особенности различных простейших моделей, сооружений и механизмов;
 - способен подбирать инструменты, материалы и оборудование, необходимые для изготовления моделей;
 - использует в практической деятельности чертежи, схемы, технические рисунки;
 - использует в практической деятельности технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- использует правила безопасной работы;
 - способен выявлять и устранять дефекты моделей;
 - готов участвовать в соревнованиях начального технического моделирования по простейшим моделям технических объектов по установленным правилам;
 - имеет позитивный опыт участия в соревнованиях начального технического моделирования.

Обучающийся имеет развитую учебно-познавательную мотивацию:

- берет на себя ответственность за собственное обучение;
- использует приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Обучающийся способен к пониманию информации и использованию её в учебной деятельности:

- комментирует информацию;
- составляет на основании текста таблицы, схемы;
- создает модели изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи, различных видов моделирования;
- способен искать информацию в литературе и сети Интернет;

- самостоятельно отбирает источники информации для решения учебных и жизненных задач;

- представляет информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Обучающийся способен к сотрудничеству в процессе учебной деятельности:

- берет на себя ответственность за выполнение задач и демонстрирует самостоятельность в трудовой деятельности и обучении в рамках контекстов, которые, как правило, стабильны, но включают изменяющиеся факторы;

- способен сотрудничать в процессе творчества с другими обучающимися и педагогом;

- берет ответственность за собственное понимание и поведение;

- использует умение работать в команде.

Обучающийся способен к коммуникации в процессе учебной деятельности:

- создает (или реагирует на) письменные и устные сообщения;

- использует умение излагать мысли в четкой логической последовательности;

- отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Обучающийся демонстрирует общественно признанные социальные нормы в культуре и правилах поведения, общения, отношения к ценностям (родине, семье, здоровью, образованию и т.д.).

Способом определения результативности освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы служит мониторинг образовательного процесса и система портфолио воспитанников и детского объединения. Процедура мониторинга образовательного процесса осуществляется в начале и в конце учебного года на основе контрольных опросов, педагогического наблюдения и диагностических методик определения уровня развития ключевых и специальных компетентностей обучающихся (приложение 2).

В течение учебного года, по мере изучения тем программы, педагог методом наблюдения, оценки качества изготовленных моделей, собеседования с обучающимися подводит предварительные итоги. Обучающиеся представляют результаты своей проектной деятельности и соответствующие тематические разделы портфолио. В конце учебного года итоговые занятия проходят в форме выступления на традиционных соревнованиях и выставках, подготовка к которым как к культурно-образовательным событиям ведётся в течение всего учебного года. Педагог совместно с обучающимися осуществляет рефлексивную рефлексию, анализирует качество выполненной работы в процессе презентации и защиты проектов и портфолио, проведении образовательного события. В конце учебного года, на заключительном занятии, педагог совместно с обучающимися анализирует качество выполненной работы в процессе презентации и защиты проектов, оценивания презентационный портфолио обучающихся (приложение 3).

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы служат итоговые (контрольные) учебные занятия, результаты участия в образовательных событиях (играх, выставках, конкурсах, соревнованиях, викторинах, играх-путешествиях, ролевых играх), презентации и защиты проектов, портфолио обучающихся.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план первого года обучения (подготовительный уровень).

№ п/п	Раздел и тема	Количество часов		
		теория	практика	Всего часов
1.	Основы моделирования и конструирования.	11	25	36
1.1.	Вводное занятие	1	1	2
1.2.	Материалы и инструменты.	4	12	16
1.3.	Виды соединения деталей.	2	4	6
1.4.	Основы моделирования и конструирования	2	4	6
1.5.	Основные узлы и детали простейших моделей	2	4	6
2.	Технический проект «Модель транспортного средства»	18	46	64
2.1.	Поисковый этап работы над проектом	2	2	4
2.2.	Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта	2	2	4
2.3.	Конструкторский этап работы над проектом	2	6	8
2.4.	Технический этап, выполнение практической части проекта	8	22	30
	<i>-изготовление корпуса и корпусных частей модели</i>	2	10	12
	<i>- изготовление дополнительных элементов</i>	2	4	6
	<i>-изготовление ходовой части модели</i>	2	4	6
	<i>-сборка отделка и окраска модели</i>	2	4	6
2.5.	Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта	2	6	8
2.6.	Оформление результатов проекта	2	6	8
2.7.	Презентация и защита проекта		2	2
3.	Образовательное событие. «Соревнования по простейшим моделям»	10	24	34
3.1.	Целеполагание участников образовательного события	2		2
3.2.	Коллективное планирование образовательного события	2	4	6
3.3.	Коллективная подготовка образовательного события	4	10	14
3.4.	Проведение образовательного события	2	8	10
3.5.	Коллективное подведение итогов образовательного события		2	2
4.	Образовательное событие Выставка «Моя первая модель».	4	6	10
4.1.	Коллективное планирование образовательного события.	2	4	6
4.2.	Выставка «Моя первая модель». Подведение итогов.	2	2	4

Всего часов в первый год обучения	43	101	144
-----------------------------------	----	-----	-----

Содержание деятельности

1-й год обучения

Раздел-1. Основы моделирования и конструирования

1. 1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

Практическая работа.

Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся. Игры с поделками.

1.2. Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и примени. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость.

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы, шило, линейка, угольник, кисти и д.р.)

1.3. Виды соединения деталей.

Способы соединения (сборка) плоских и объёмных деталей между собой: а) при помощи клея, ниток, проволоки, щелевидных соединений в «замок».

Практическая работа. Соединение плоских и объёмных деталей между собой путём склеивания, сшивания, при помощи проволочных заклёпок, щелевидных соединений в «замок». Изготовление макетов и моделей.

1.4. Основы моделирования и конструирования.

Понятие о моделях и макетах. Плоское и объёмное моделирование. Шаблон (назначение и применения). Понятие о чертеже, схеме, техническом рисунке.

Практическая работа.

Учебные занятия на формирование способности к самостоятельному пополнению и интеграции знаний:

Испытание и регулировка модели. Выявление дефектов и их устранение. Работа с портфолио.

2.6. Оформление результатов проекта.

Способы представления результатов проекта. Требования к оформлению выставочных этапов. Целеполагание участников по подготовке к проведению и участию в выставке. Разработка плана подготовки и критериев оценки выставочных экспонатов.

Практическая работа.

Оформление результатов проекта. Подготовка презентации.

2.7. Презентация и защита проекта.

Оформление выставки. Защита проектов. Анализ и обсуждение индивидуальных достижений обучающихся, презентация портфолио технического проекта.

Раздел-3 Образовательное событие. «Соревнования по простейшим моделям».

3.1. Целеполагание участников образовательного события.

. Целеполагание в образовательном событии (соревнования).

Практическая работа.

Целеполагание участников и совместная работа по подготовке к проведению и участию в районном событии (соревнования) Выявление особенностей и требований к проведению и участию в районном событии. Распределение обязанностей, координация усилий; разделение ответственности за конечный результат, осуществление взаимного контроля. Создание общего продукта из взаимосвязанных частей (план подготовки образовательного события). Разработка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся на период подготовки, реализации и рефлексии образовательного события.

3.2. - 3.3. Коллективная подготовка и планирование образовательного события.

Правила соревнований и порядок их проведения. Требования к моделям для участия в соревнованиях. Требования к участникам соревнований. Способы запуска и регулировки моделей. Правила техники безопасности на соревнованиях.

Практическая работа.

Подготовка моделей к участию в соревнованиях. Подготовка и оборудование места проведения квалифицированных соревнований. Тренировочные запуски моделей; квалификационные соревнования. Подведение итогов соревнований, работа с портфолио.

3.4. Проведение образовательного соревнования.

Документация.

Практическая работа.

Участие в соревнованиях. Работа с портфолио.

3.5. Коллективное подведение итогов образовательного события.

Практическая работа.

Подведение итогов участия в районных соревнованиях и реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Анализ итогов выступления на соревнованиях, обсуждение индивидуальных достижений обучающихся. Планирование перспектив дальнейшей образовательной деятельности.

Раздел-4 Образовательное событие, выставка «Моя первая модель».

4.1. Коллективная планирование образовательного события. (Выставка).

Практическая работа.

Порядок проведения. Требования к моделям для участия в выставке.
Подготовка моделей к участию в выставке. Подготовка и оборудование места проведения квалифицированной выставки.

4.2. Выставка «Моя первая модель». Подведение итогов.

Подведение итогов , анализ проделанной работы за год, коллективное обсуждение качества выполнения макетов, моделей технических объектов.

Практическая работа.

Оформление моделей на витринах в кабинете.

2. Авто моделирование. Автомодельный спорт.

Возраст участников программы от 11 до 17 лет
2 год обучения.
3 год обучения.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

- 2год обучения 216 часов.
- 3 год обучения 216 часов.

Режим занятий по программе соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей Сан ПиН 2.4.4.3172-14 в части определения рекомендуемого режима занятий, а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ, органов управления образования администрации Омской области.

Численный состав группы – 10-15 лет. Группы формируются согласно возрасту детей и уровню знаний. Режим занятий: 3 занятия по 2 часа.

В основу образовательного процесса заложены мотивационные механизмы, позволяющие наиболее полно удовлетворять интересы каждого ребенка, максимально раскрыть все аспекты его способностей. Комфортность режима работы достигается ориентацией на психофизические возможности конкретной возрастной группы, настроен на доброжелательность и толерантность, а также дифференцированным подходом к рабочему темпу и возможностям обучающихся. Для этого применяется звеньевая форма занятий, направленных на развитие инициативы, самостоятельности и творчества воспитанников.

Формы занятий: теоретические учебные занятия, практические учебные занятия, контрольные учебные занятия, испытания моделей, тренировочные занятия, экскурсии, соревнования, выставки, стендовые презентации, презентации, защита проектов и портфолио, образовательные события. При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным заданиям используются инструктаж, консультации, сопровождение разработки и реализации индивидуальных технических проектов.

Учебно-тематический план второго года обучения автомоделный спорт.

№	Раздел и тема	теория	практика	всего часов
1	Основы моделирования и конструирования	14	20	34
1.1.	Вводное занятие. История автомоделизма и автомобилестроения	2	2	4
1.2.	Материалы и инструменты	2	6	8
1.3.	Основы моделирования и конструирования	2	4	6
1.4.	Классификация автомобилей.	2		2
1.5	Основные узлы и детали автомобиля	2	2	4
1.6	Устройство электродвигателя и принцип его работы.	2	4	6
1.7	Типы механических передач.	2	2	4
2	Технический проект «Простейшая автомодел с электродвигателем»	30	64	94
2.1	Поисковый этап работы над проектом	6		6
2.2	Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта	6	6	12
2.3	Конструкторский этап работы над проектом	4	6	10
2.4	Технологический этап, выполнение практической части проекта	8	46	54
2.5	Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта	2	2	4
2.6	Оформление результатов проекта	2	2	4
2.7	Презентация и защита проекта	2	2	4
3	Соревнования по простейшим автомоделям. Подготовка и проведение образовательного события	12	39	51
3.1	Целеполагание участников образовательного события	2		2
3.2	Коллективное планирование образовательного события	2	6	8
3.3	Коллективная подготовка образовательного события	4	10	14
3.4	Проведение образовательного события	4	20	24
3.5	Коллективное подведение итогов образовательного события		2	2
4.	Радиоуправляемые автомодел	10	26	36
4.1	Классификация радиоуправляемых моделей	2		2
4.2	Устройство и принцип работы радиоуправляемой модели	4	10	14
4.3	Трасса для радиоуправляемых моделей класса РЦБ	2		2
4.4	Тренировочные запуски моделей	2	16	18
4.5	Заключительное занятие. Защита портфолио		2	2
	Всего часов	66	150	216

Содержание программы второй ступени сложности автомоделный спорт.

Раздел 1. Основы моделирования и конструирования.

1.1. Вводное занятие. История автомоделизма и автомобилестроения.

Программа и порядок работы детского объединения. Внутренний распорядок лаборатории. Мировые рекорды в автомоделизме. Демонстрация моделей.

Практическая работа. Изучение и обсуждение плана работы на учебный год. Работа с различными источниками информации.

1.2. Материалы и инструменты. Материалы для авто моделирования. Свойства и особенности обработки материалов. Назначение и правила работы с ручным инструментом, паяльником. Заточной станок. Техника безопасности:

- при работе с колющим и режущим инструментом;
- при работе на заточном станке.

Практическая работа. Выполнение тестовых заданий по правилам безопасности, свойствам и особенностям обработки различных материалов.

1.3. Основы моделирования и конструирования. Понятие о моделях и макетах. Плоское и объемное моделирование. Шаблон (назначение и способы изготовления). Понятия о чертеже, схеме, техническом рисунке.

Практическая работа. Выполнение тестовых заданий по вопросам плоского и объемного моделирование. Вычерчивание разверток деталей и контуров автомадели с использованием шаблонов.

1.4. Классификация автомобилей. История развития отечественного автомобилестроения. Грузовые и легковые автомобили.

Практическая работа. Работа с различными источниками информации, сбор, анализ и систематизация информации.

1.5. Основные узлы и детали автомобиля. Устройство автомобиля и его основные узлы.

Практическая работа

Работа с тестовым тренажёром по устройству автомобиля.

1.6. Электродвигатель и принцип его работы. Назначение, устройство и принцип работы простейшего электродвигателя.

Практическая работа. Работа с тестовым тренажёром по устройству электродвигателя. Сборка и разборка электродвигателя.

1.7. Типы механических передач. Основные типы механических передач. Простейшие виды шестеренчатых передач. Редуктор назначение и устройство.

Практическая работа. Сборка и разборка простейшего редуктора.

Раздел 2. Технический проект «Простейшая автомадель с электродвигателем».

2.1. Цели и задачи проекта, ожидаемые результаты. Понятие о проектной деятельности. Планирование по этапам: конструкторский, технологический, заключительный. Классы простейших автомаделей с электродвигателем: «Юниор»,

«Пионер», «Стрела», «Ветерок». Демонстрация моделей.

Практическая работа. Выбор темы проекта: определение класса модели. Закладка рабочего портфолио технического проекта.

2.2. Источники информации образовательном проектировании. Характеристики основных источников информации в области авто моделирования. Методы поиска информации.

Практическая работа. Работа с различными источниками информации: сбор, изучение, анализ и обработка информации по теме проекта (классу модели). Работа с портфолио.

2.3. Технологический этап, выполнение практической части проекта. Устройство простейшей автомодели и назначение основных узлов (шасси, кузов, двигатель и движитель). Составление плана практической реализации проекта, характеристика необходимых материалов, инструмента и оборудования. Последовательность (этапы) выполнения запланированных технологических операций.

Практическая работа. Работа с тестовым тренажёром по устройству простейших автомоделей. Выбор и подготовка материалов и инструментов для изготовления простейших автомоделей. Изготовление простейшей автомодели: изготовление шасси модели; изготовление кузова; изготовление и установка простейшего редуктора; установка электродвигателя; сборка, отделка и окраска модели. Работа с портфолио.

2.4. Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта. Способы запуска и регулировки моделей.

Практическая работа. Испытание и регулировка модели. Выявление дефектов и их устранение. Работа с портфолио.

2.5. Оформление результатов проекта. Способы представления результатов проекта. Требования к оформлению выставочных экспонатов. Целеполагание участников по подготовке к проведению и участию в выставке. Разработка плана подготовки и критериев оценки выставочных экспонатов.

Практическая работа. Оформление результатов проекта. Подготовка презентации соответствующего раздела портфолио.

2.6. Презентация проекта. Оформление выставки «Моя первая модель». Защита проектов. Анализ и обсуждение индивидуальных достижений обучающихся, презентация портфолио технического проекта.

Раздел 3. Соревнования по простейшим автомоделям. Подготовка и проведение образовательного события

3.1. Коллективное планирование образовательного события. Целеполагание в образовательном событии (соревнования).

Практическая работа. Целеполагание участников и совместная работа по подготовке к проведению и участию в образовательном событии (соревнования). Выявление особенностей и требований к проведению и участию в образовательном событии. Распределение обязанностей, координация усилий; разделение ответственности за конечный результат, осуществление взаимного контроля. Создание общего продукта из взаимосвязанных частей (план подготовки образовательного события). Разработка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся на период подготовки, реализации и рефлексии образовательного события. Закладка рабочего портфолио образовательного события.

3.2. Коллективная подготовка к участию в образовательном событии. Правила соревнований и порядок их проведения. Требования к моделям для участия в соревнованиях. Требования к участникам соревнований. Способы запуска и регулировки моделей. Правила техники безопасности на соревнованиях по автомодельному спорту.

Практическая работа. Подготовка моделей к участию в соревнованиях. Подготовка и оборудование места проведения квалификационных соревнований. Тренировочные запуски

моделей; квалификационные соревнования. Подведение итогов соревнований, формирование команды. Работа с портфолио.

3.3. Проведение образовательного события. Положение об областных соревнованиях «Пионерские автогонки». Документация.

Практическая работа. Изучение положения, документации об областных соревнованиях «Пионерские автогонки». Участие в соревнованиях «Пионерские автогонки». Работа с портфолио.

3.4. Коллективное подведение итогов образовательного события.

Практическая работа. Подведение итогов участия в областных соревнованиях «Пионерские автогонки» и реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Анализ итогов выступления на соревнованиях, обсуждение коллективных и индивидуальных достижений обучающихся. Презентация портфолио образовательного события «Соревнования по простейшим автомоделям». Планирование перспектив дальнейшей образовательной деятельности.

Раздел 4. Радиоуправляемые автомобили.

4.1. Классификация радиоуправляемых автомобилей. Основные классы радиоуправляемых моделей. РЦБ, РЦЕ, ДТМ, «Багги», «Ралли». Демонстрация моделей.

4.2. Устройство и принцип работы радиоуправляемой модели. Основные узлы и детали радиоуправляемой модели, устройство и назначение (приемник, передатчик, руль, машинка).

Практическая работа. Работа с тестовым тренажёром по устройству радиоуправляемых автомобилей. Работа с портфолио.

4.3. Трасса для радиоуправляемых моделей класса РЦБ. Особенности трассы для радиоуправляемой модели класса РЦБ. Схема прохождения дистанции.

Практическая работа. Освоение схемы прохождения дистанции. Проектирование маршрутов для радиоуправляемой модели класса РЦБ. Работа с портфолио.

4.4. Тренировочные запуски моделей. Источники питания для радиоуправляемых автомобилей. Техника прохождения дистанции.

Практическая работа. Тренировочные запуски моделей. Презентация портфолио раздела «Радиоуправляемые автомобили».

4.5. Заключительное занятие. Защита портфолио. Анализ и обсуждение итогов работы за год и индивидуальных достижений обучающихся. Презентация и защита индивидуального портфолио обучающегося. Планирование перспектив образовательной деятельности.

Учебно-тематический план третьего года обучения автомоделный спорт.

№	Раздел и тема	теория	практика	всего часов
1	Вводное занятие	2	2	4
2	Учебно-исследовательский проект «Модель-копия автомобиля или аэросаней»	14	100	140
2.1	Поисковый этап работы над проектом	2	6	8
2.2	Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта	2	12	14
2.3	Конструкторский этап работы над проектом		24	40
2.4	Технологический этап, выполнение практической части проекта:	6	40	56
2.5	Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта	2	10	12
2.6	Оформление результатов проекта	2	4	6
2.7	Презентация и защита проекта		4	4
3	Соревнования по автомоделному спорту. Подготовка и проведение образовательного события	12	50	72
3.1	Целеполагание участников образовательного события	2	2	4
3.2	Коллективное планирование образовательного события		8	8
3.3	Коллективная подготовка образовательного события	8	18	36
3.4	Проведение образовательного события		8	8
3.5	Коллективное подведение итогов образовательного события. Защита презентационного портфолио		4	4
4.	Научно-практическая конференция			
4.1	Коллективное планирование научно-практической конференции.	2	6	8
4.2	Научно-практическая конференция		4	4
	Всего часов	28	152	216

Содержание программы

1. Вводное занятие. Цели, задачи и содержание работы на предстоящий учебный год. Демонстрация моделей. Актуализация знаний обучающихся по предметам, преемственным к программе третьей ступени сложности. План спортивных мероприятий на учебный год.

Практическая работа. Составление индивидуального образовательного маршрута на учебный год. Работа с портфолио. Выполнение тестовых по спортивной классификации моделей.

Раздел 2. Учебно-исследовательский проект «Модель-копия автомобилей или аэросаней».

2.1. Поисковый этап работы над проектом. Цели и задачи проекта, ожидаемые результаты. Демонстрация моделей. Организация процесса работы над проектом.

Практическая работа. Выбор темы проекта. Поиск и анализ проблемы. Планирование проектной деятельности по этапам: конструкторский, технологический, заключительный этап. Работа с портфолио.

2.2. Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта.

Практическая работа. Сбор, изучение и обработка информации по тематике проекта (прототипу модели-копии) с использованием ИКТ. Изучение технических характеристик прототипа модели, истории создания, особенностей и технических характеристик с использованием ИКТ. Работа с портфолио.

2.3. Конструкторский этап работы над проектом.

Практическая работа. Определение масштаба модели. Составление конструкторской и технологической документации, экономическая оценка, экологическая экспертиза. Выбор технологии изготовления модели с учетом требований правил соревнований по автотельному спорту. Составление плана практической реализации проекта. Работа с портфолио.

2.4. Технологический этап, выполнение практической части проекта. Подбор, регулировка и установка двигателя. Разработка и изготовление топливной системы.

Практическая работа. Подготовка необходимых материалов, инструмента и оборудования.

Изготовление модели-копии:

- изготовление кузова модели-копии;
- изготовление детализировки модели-копии;
- изготовление салона модели-копии;
- изготовление и установка электрооборудования модели-копии;
- изготовление моторной группы модели;
- подбор, регулировка и установка двигателя;
- изготовление шасси модели-копии;
- разработка и изготовление топливной системы;
- сборка, отделка и окраска модели-копии.

Работа с портфолио.

2.5. Оценка качества и анализ результатов выполнения проекта. Испытание и

регулировка модели. Выявление дефектов выполнения модели и их устранение.

Практическая работа. Испытание и регулировка модели. Выявление дефектов выполнения модели и их устранение. Работа с портфолио.

2.6. Оформление результатов проекта.

Практическая работа. Оформление портфолио проекта. Подготовка к презентации и защите проекта.

2.7. Презентация и защита проекта

Практическая работа. Мини-конференция (презентация и защита проектов). Анализ и обсуждение индивидуальных достижений обучающихся. Презентация и защита портфолио.

Раздел 3. Соревнования по автомоделльному спорту. Подготовка и проведение образовательного события.

3.1. Целеполагание участников образовательного события. Целеполагание участников по подготовке к проведению и участию в соревнованиях.

Практическая работа. Совместная работа по созданию временной инициативной группы по подготовке к проведению и участию в образовательном событии (соревнования по автомоделльному спорту). Работа с портфолио.

3.2. Коллективное планирование образовательного события.

Практическая работа. Изучение положения о соревнованиях. Разработка плана подготовки:

- отбор оптимальных предложений;
- поиск недостающей информации.

Работа с портфолио.

3.3. Коллективная подготовка к участию в образовательном событии. Положение о соревнованиях, документация по автомоделльному спорту. Основы судейства соревнований по автомоделльному спорту. Требования к участникам соревнований. Требования к моделям. Квалификационные соревнования.

Практическая работа. Коллективное обсуждение списков необходимого оборудования для проведения образовательного события, материалов, документации. Изучение правил соревнований по судомодельному спорту - подготовка судей: положение о соревнованиях, документация, участники соревнований, судейская коллегия, техническая комиссия и ходовые испытания, подведение итогов соревнований. Разработка положения о квалификационных соревнованиях:

- разработка требований к моделям;
- разработка требований к участникам соревнований.

Коллективная подготовка и оборудование места проведения квалификационных соревнований. Квалификационные соревнования. Подведение итогов соревнований, формирование команды. Ремонт и доводка моделей. Работа с портфолио.

3.4. Проведение образовательного события.

Практическая работа. Участие в соревнованиях. Подготовка отчёта, работа с портфолио.

3.5. Коллективное подведение итогов образовательного события. Защита презентационного портфолио.

Практическая работа. Подведение итогов участия в соревнованиях.

- анализ итогов выступления на соревнованиях;
- обсуждение индивидуальных достижений обучающихся.

Согласование критериев оценки портфолио с обучающимися. Презентация и защита портфолио.

Раздел 4. «Научно-практическая конференция».

4.1. Коллективное планирование научно-практической конференции.

Практическая работа. Коллективная работа по подготовке к проведению и участию в научно-практической конференции:

- разработка плана подготовки;

- анализ требований к учебно-исследовательскому проекту;
- разработка критериев оценки.

4.2. Научно-практическая конференция.

Практическая работа. Презентация и защита учебно-исследовательских проектов. Анализ и обсуждение индивидуальных достижений обучающихся, работа с портфолио.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы техническое конструирование и моделирование лаборатории разработано в форме образовательно-методического комплекса, который включает набор компонентов, предполагающих как целостное, так и модульное использование материалов. В их числе:

1. Дополнительная образовательная программа, отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам ДОД .
2. Пакет методических материалов:
 - учебно-методическая литература;
 - дидактические материалы (карточки, технологические карты, таблицы, схемы, чертежи, шаблоны и т.п.) по начальному техническому моделированию;
 - контрольный блок (описание критериев и показателей качества образовательного процесса, мониторинга образовательного процесса и диагностических методик);
 - инструкции по технике безопасности;
 - справочно-информационные материалы по спортивно-техническому творчеству детей;
 - положения о проведении спортивно-технических мероприятий (конкурсах, выставках, соревнованиях);
 - настольные игры;
 - видеоматериалы;
 - перечень и подборка (подшивка) журналов, других материалов из различных средств массовой информации по спортивно-техническому направлению деятельности обучающихся;
 - перечень спортивных и массовых мероприятий (соревнования, выставки и т. п.), проводимых различными организациями (муниципальными, региональными, федеральными, международными).
3. Действующие модели и макеты.
4. Перечень лабораторий, где можно продолжить образование по выбранному профилю деятельности;
5. Материалы, отражающие достижения обучающихся (портфолио детского объединения).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование	Кол-во штук	Наименование	Кол-во штук
Комплектация помещения		Ручной инструмент	
Аптечка медицинская	1	Комплект напильников (круглый, плоский, трехгранный, четырехгранный)	10
Огнетушитель	1	Плоскогубцы большие	2
Раковина для воды со смесителем	1	Плоскогубцы малые	1
Доска классная	1	Круглогубцы	3
Стол преподавателя	1	Кусачки	2
Стол рабочий	8	Отвертка плоская малая	3
Стул	16	Отвертка плоская средняя	2
Шкаф для хранения работ	3	Отвертка плоская большая	2
Стеллаж для хранения расходных материалов	1	Отвертка фигурная малая	3
Верстак столярный	5	Отвертка фигурная средняя	1
Верстак слесарный	2	Отвертка фигурная большая	1
Стенд инструментальный	1	Ножовка по металлу	1
Тисы настольные	5	Полотно ножовочное по металлу	5
Ящик для мусора	1	Комплект надфилей	10
Щетка – сметка	15	Дрель ручная	1
Савок	15		
Фартуки и нарукавники	6	Набор стамесок	1
Халат рабочий	2	Ножницы канцелярские	15
Стенд с инструкциями по ТБ и книжка – раскладушка с инструкциями по ТБ	1 1	Ножницы слесарные по металлу	2
Электроинструмент		Молоток слесарный малый	3
Электровыжигатель	5	Молоток слесарный большой	2
Технический фен	2	ИТ средства и ТСО	
Паяльник	4	Компьютер с периферийными устройствами и выходом в Интернет	1
Специализированное оборудование			
Ванна для запуска моделей	1	Мультимедийная установка	1
Станки			
Сверлильный станок	1		
Токарный по дереву	3		
Токарный по металлу	1		
Фрезерный вертикальный	1		
Фрезерный горизонтальный	1		
Точильный станок	1		
Мерильный инструмент		Телевизор	1
Штангенциркуль ШЦ-I	2	Документкамера	1
Линейки металлические инструментальные: 300мм	10	Интерактивная доска	1
500мм	2		
1000мм	1		
Угольник ученический	10		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для разработки программы

1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Уроки оригами в школе и дома, Издательство «Аким», 1995.
 2. Валери К. Кружок «Умелые руки», С-Пб. «Кристалл» 2007г.
 3. Вигман С.Л. Педагогика в вопросах и ответах. М.: "Проспект" 2004 г.
 4. Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников/Под ред. Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова. М., 1962.
 5. Выгонов В.В. Изделия из бумаги. М.: Издательский дом МСП, 2001 г.
 6. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М.: "Просвещение", 1991г.
 7. Горский В.А. Дополнительное образование. -М, 2003.
 8. Журавлёва А.П. Начальное техническое моделирование. М.: «Просвещение» 2002г.
 9. Журавлёва А.П., Болотина Л. А. "Начальное техническое моделирование". М.: "Просвещение". 1982 г.
10. Журавлёва А.И. Начальное техническое моделирование с элементами художественного конструирования. // Программы для внешкольных учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. Подготовительные занятия с младшими школьниками. Спортивно-техническое моделирование. Декоративно-прикладное искусство и дизайн. –М.: Просвещение. 1995. – с. 28-35.
11. Журавлёва А.И. Техническое творчество младших школьников. // Программы для внешкольных учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. Подготовительные занятия с младшими школьниками. Спортивно-техническое моделирование. Декоративно-прикладное искусство и дизайн. –М.: Просвещение. 1995. –с. 36-45.
 12. Заворотов В.А. «От идеи до модели». М.: «Просвещение». 2005г.
 13. Игрушки забавные, ужасные. М.: «Росмэн», 2007г.
 14. Кемпбелл Ф. «Я делаю модели», перев. с англ., Минск: «Белфакс». 2007г.
 15. Калмыков В.О. «Сделай сам», Ростов-на-Дону «Феникс», 2004.
16. Кругликов Г. И. Основы технического творчества, М.: Народное образование, 1996.
17. Кузнецова А.Г., Чайка А.Н. Проектно-исследовательская деятельность учащихся // Дополнительное образование.- 2009.- № 7.
18. Левитан Е.П. Краткая астрономия. –М.: «Классик Стиль», 2003. М.: Просвещение, 1999.
19. Лысак Л.И., Капустин Н.П., Комисарова Л.А., Коровкина С. Школа творческого развития личности.- М.: Педагогическое общество России, 2002
 20. Марина З.А. «Техническое моделирование». СПб. «Кристалл». 2006 г.
 21. Марленский А.Д. Основы космонавтики. – М.: Просвещение, 1985.
 22. Никулин С.К., Сбежнев А.И. Программы для дополнительного образования и общеобразовательных школ – М.: Просвещение, 1995г.
 23. Павлов А.П. Твоя первая модель. М.: «Просвещение». 2006 г.
24. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах. М. «Просвещение». 2004г.
25. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. –М.: Просвещение, 1988
 26. Рибиза Ф. «Космос у тебя дома». М.: «Детская литература» 2004г.
 27. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. М., Просвещение, 1978.
 28. Синикчианц А.М. Отечества крылатые сыны. М., 2002.

29. Столяров Ю.С. Уроки творчества. -М.: Просвещение, 1981.
30. Страхурский А.Е. Техническое моделирование в начальных классах. М.: «Просвещение». 2005 г.
31. Тарасов В.В. Самodelки школьника. М.: «Просвещение». 2003г.
32. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. СМ.: «Просвещение» 2006г.
33. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. «Уроки творчества», издательский дом «Федоров», 2000.
34. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. – М.: Наука, 1980.
35. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе Учеб. пособие. - М.: Просвещение, 1979. - 160 с.

36.

Литература для обучающихся и родителей

1. 200 моделей для умелых рук - С. – П. «Кристалл», 1997г.2009. –64с.
2. Богатеева З.А. "Чудесные поделки из бумаги". М.: "Просвещение". 1992 г.
3. Васильев Д.В. Мир парусов. С.-П.: Кристалл, 1998г.
4. Вогль Р., Зандер Х. М.: ЭКСМО – Пресс, 2001г.
5. Гульянц Э.К. Учите детей мастерить – М.: Просвещение, 1984г.
6. Дидактический материал по трудовому обучению 1 – 4 класс, М.: Просвещение, 1990г.
7. Докучаева Н. Мастерим бумажный мир. С-Пб.: «Диамант» «Валерии»,1997г.
8. Долисенко Г.И. Фигурки и игрушки из бумаги и оригами. –М.: Академия развития, 2011. –128 с.
9. Дубровская Н.В. Аппликация из гофрированной бумаги.– М.: Детство-Пресс,
10. Ерофеева Л.Г. Оригами первые шаги.–М.: Академия развития, 2009. –192с.
11. Журналы: «Левша», «Юный техник», «Оригами», «Звездочет».
12. Заверотов В.А. От идеи до модели – М.: Просвещение, 1988г.
13. Игрушки своими руками (сборник). М.: ОЛМА - ПРЕСС 2001 г.
14. Коньшева Н.М. Наш рукотворный мир.–М.: LINKA-PRESS, 1997. – 160с
15. Кружок «Умелые руки» - С.-П. «Кристалл», 1997г.
16. Левитан Е.П. Космонавтика от «А» до «Я». –М.: Аргументы и факты, 1999
17. Лыкова И. А. Аппликация из бумаги. –М.: ООО Карапуз Дидактик, 2007. –20с.
18. Оригами – от простого к сложному. – СПб.: Дельта, 1999. –320с.
19. Панфилов Т.Ф. Веселые самodelки - М.: Просвещение, 1995г.
20. Перевертень Г.И. Самodelки из бумаги. –М.: Просвещение, 1983.– 85 с.
21. Петракова Подарки своими руками.Готовимся к празднику. –М.: Эксмо, 2009. – 128с.
22. Подарки для друзей: Поделки из природных материалов своими руками. – Смоленск: Русич, 2002. –656с.
23. Порцевский К.А. Моя первая книга о космосе. М.: РОСМЭН, 2008.
24. Рожков В.Н. Авиамодельный кружок – М.: Просвещение, 1986г.
25. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй – М.: Просвещение, 1986г.
26. Фетцер В.В. Начальное техническое моделирование – Ижевск, 1988г.
27. Шахова Н.В. Художественная аппликация и узоры из бумаги. – М.: БАО-Пресс, 2006. – 50с.
28. Шилкова Е. Аппликация. –М.: РИПОЛ Классик, 2011.–264с.
29. Энциклопедия для детей Т. 8. «Астрономия». –М.: Издательский центр «Аванта +», 1997.

**Список педагогической литературы (приложение 4).
Справочные материалы по физике (приложение 5).**

Приложение 1.

Возрастные особенности целевых групп детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной программы Младший школьный возраст (7-10 лет)

Краткая психолого-педагогическая характеристика		Основные формы деятельности в контексте образования	Основные возрастные задачи	Образовательная задача в зависимости от уровня образования
Ведущая деятельность	Основные психологические новообразования			
<p>- познание и учение: освоение знаковых форм описания всеобщих законов и отношений; расширение горизонта окружающего мира за пределы непосредственных наблюдений; освоение способов управления вниманием и возможностями тела;</p> <p>-общение: принятие правил, ответственность как за собственные учебные достижения, так и за результаты в рамках «общего дела»;</p> <p>-творчество: освоение нормы реалистического изображения (как реальных, так и воображаемых объектов, сюжетов и ситуаций); конструирование реалистических копий реальных и воображаемых объектов;</p> <p>-игра: игра в команде (спортивная командная игра, сюжетно-ролевая командная игра), индивидуальные соревнования;</p> <p>-труд: усвоение позитивных установок к труду и различным продуктивным технологиям.</p>	<p>-принятие моральных норм и основы формирования осознанного отношения к ним;</p> <p>- развитие внутреннего плана действий, личностной рефлексии, самоконтроля и самооценки;</p> <p>- развитие произвольности познавательных процессов – внимания, восприятия, памяти;</p> <p>- начальные уровни осознанного умения учиться;</p> <p>- овладение письменной речью;</p> <p>- начало освоения научных понятий.</p> <p>- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками для</p>	<p>предметные и творческие кружки и секции нового типа (игровые и моделирующие); образовательные игры и игровые пространства (в том числе, открытые); творческие проекты; клубы маленьких книголюбов, кинолюбов, почемучек.</p>	<p>развитие воображения как способности творения «понятийных конструкций» внешнего мира и представления их в знаковых системах; появление основ теоретического (рефлексивного) мышления посредством коллективного решения специально выстроенных «учебных задач» в рамках учебных предметов; овладение грамотностью, в том числе функциональной; освоение обобщенных</p>	<p>- создание условий для реализации личного понимания, интереса и поиска средств, позволяющих его проявить, создание авторских работ на предметном материале, участие в формировании норм работы и оценивания. Развитие учебно-познавательной мотивации; формирование умений учебного сотрудничества; приобретение общих умений и способов интеллектуальной и практической деятельности, в т.ч. по направлению ДОД; освоение общественно признанных социальных</p>

	достижения общей цели		способов действия	норм
--	-----------------------	--	-------------------	------

Подростковый возраст (11 - 13 лет)

Краткая психолого-педагогическая характеристика		Основные формы деятельности в контексте образования	Основные возрастные задачи	Основные образовательные условия и процессы	Основные образовательные формы:
Ведущая деятельность	Основные психологические новообразования				
<p>– интимно-личностное общение со сверстниками является своеобразной формой воспроизведения между сверстниками тех отношений, которые существуют среди взрослых людей, формой освоения этих отношений. Отношения со сверстниками более значимы, чем со взрослыми, происходит социальное обособление подростка от своей генеалогическо</p>	<p>- чувство взрослости, становление Я-концепции как интегративной системы представлений о себе; - развитие нравственного саморегулирования; - формирование зрелых форм учебной мотивации, при которой учение приобретает личностный смысл; - гипотетико-дедуктивное мышление как условие формирования научного мировоззрения; - развитие новых форм общения и придания особой значимости общению; - опыт совместного действия в сообществе сверстников и значимых взрослых, объединённых на основе совместного</p>	<p>- общение: формирование групп и сообществ по интересам и реализация совместных интересов, в развитой форме; - совместная социально-значимая деятельность, установление статусных отношений в совместной деятельности и сообществах по интересам; - познание и учение: тематически ориентированный устойчивый познавательный интерес; освоение основных схем моделирования законов объективного мира; освоение собственной эмоциональной сферы и телесных изменений; - творчество: освоение целостного авторского действия; освоение эстетической формы как способа выражения эмоциональной сферы и отношения к действительности (в том числе через воображаемые сюжеты и ситуации); освоения нормы конструирования как моделирования свойств реальных и воображаемых объектов; - игра: игра на основе освоенных</p>	<p>- развитие воображения как способности проектирования образов внешнего мира и своих действий в этом внешнем мире; - развитие способности удерживать свою позицию и точку зрения, кооперироваться с иными позициями и носителями иных точек зрения; - овладение свободой и самостоятельностью</p>	<p>создать условия, в которых возможно: двигаться в познании окружающего мира по собственной индивидуальной образовательной траектории; приобрести опыт собственной проектной работы; рассматривать своё видение мира из других позиций, что связано с выстраиванием позиционных коопераций в учебном процессе; экспериментировать с собственным действием, возможность пробовать различные учебные интересы (меняя профиль своего обучения) организация продуктивной внутривозрастной и межвозрастной коммуникации, а позднее — продуктивного социально-</p>	<p>клубы по интересам; практико-ориентированные объединения как социального, так и профессионального характера; исследовательские лаборатории (практикумы); учебные социальные проекты, массовые движения, проектные сессии (в том числе, в формате интенсивных школ).</p>

й семьи	замысла деятельности; - опыт лично и социально значимого решения и поступка.	знаний о мире, в том числе игра в гендерные отношения и социальные статусы на основе присвоенных культурных образцов; - труд: усвоение позитивных установок к труду и различным продуктивным технологиям.		представленного «проектного» действия; формирование навыков управления собой и своими состояниями, самопозиционирования, управления микроколлективом	
---------	---	---	--	---	--

Ранний юношеский возраст (14–16 лет)

Краткая психолого-педагогическая характеристика		Основные формы деятельности в контексте образования	Основные возрастные задачи	Образовательная задача	Основные образовательные формы	Основное содержательное наполнение
Ведущая деятельность	Основные психологические новообразования					
вступление в самостоятельную жизнь, когда происходит выбор профессии и, резко меняется социальная позиция ориентировку и определение своего места во взрослом мире	<ul style="list-style-type: none"> - формирование мировоззрения, устойчивая Я-концепция, готовность к личностному и профессиональному самоопределению, формирование жизненных планов; - построение системы ценностей и этических принципов как ориентиров собственного поведения; - развитие гипотетико-дедуктивного мышления, теоретического мышления, метапознания (познания методов познания); - расширение диапазона общения при его одновременной индивидуализации; - готовность и 	<ul style="list-style-type: none"> - общение: включение в разновозрастные коллективы единомышленников для совместной продуктивной деятельности (исследовательской, творческой, проектной); свободное выстраивание отношений на основе общности интересов и мировоззрения; - познание и учение: оформление образа мира и образа себя в мире, представления об оптимальном укладе и жизненной стратегии; - творчество: создание метафор и сюжетов, оформляющих личные установки, мировоззрение и жизненные стратегии; конструирование моделей целостных социальных и технических систем (реальных и воображаемых); - труд: усвоение позитивных установок к труду и различным продуктивным технологиям. - игра: «игра всерьёз», подразумевающая реальный риск 	<ul style="list-style-type: none"> - развитие воображения как способности творения гипотез, проектов и программ; - овладение свободой и самостоятельностью в сфере исследований, проектирования, творчества; - овладение способностью осуществлять научную проверку 	<ul style="list-style-type: none"> формирование картины мира; формирование культурной и социальной идентичности; ориентация в мире ценностей, жизненных стратегий, профессии; освоение статуса и самооощу 	<ul style="list-style-type: none"> Индивидуальные и групповые познавательные и исследовательские проекты. Формирование максимально разнообразной, и при этом системной, целостной картины мира, с необходимым обозначением собственного места и возможных траекторий в подобном мире. Интенсивные образовательные погружения, 	<ul style="list-style-type: none"> - Профессиональные пробы в режиме стажировки в основных деятельностных позициях, характерных для современных и наиболее вероятных ближайших будущих трудовых коопераций. - Проекты, предполагающие реальный результат, а также преодоление реальных трудностей. - Сочетание индивидуальных образовательных программ с введением в сферу профессиональной деятельности, где профессиональная сфера рассматривается по принципу

	способность полноценно включаться в реальные сложные проекты (исследовательские, трудовые, гражданские, бизнес-проекты и т.д.).	(экстремальный спорт, экстремальный туризм); проживание игровых миров, имитирующих исторические и фантастические сюжеты; пробы профессиональной деятельности.	гипотез и практически воплощать проекты и программы	щения взрослого человека.	моделирующие современные практики.	организации современных технологий мышления и деятельность.
--	---	---	---	---------------------------	------------------------------------	---

Приложение 2.

Как оценить достижения обучающихся в процессе освоения дополнительных образовательных программ технического творчества?

В условиях компетентностного подхода каждый ребенок в образовательном процессе детского объединения движется по своей образовательной траектории и поэтому невозможно оценивать всех учащихся по единым критериям и в одно время. Способом определения результативности в таких условиях является введение в образовательный процесс методик, направленных на развитие рефлексивных умений обучающихся и разработка на их основе системы самооценивания обучающихся – это система портфолио воспитанников и портфолио детского объединения в целом.

Критерии оценивания. В условиях компетентностного подхода требуется набор объективных и в то же время качественных критериев. Используемая их методика так и называется – *критериальное оценивание*. *Критерии* – это объективные показатели выраженности оцениваемого параметра, например знаний, умений, компетентностей, которые выявляются путем наблюдения за ходом выполнения задания или путем анализа представленного результата. Критерии могут быть привязаны к тем или иным уровням проявления компетентностей, например в простейшем случае: низкий, средний, высокий, тогда оценивание становится *критериально-уровневым*. Пользуясь шкалой критериально-уровневого оценивания, можно оценить как уровень развития компетентности обучающегося, так и уровень компетентности самого педагога дополнительного образования (таблица 1). Для этого необходимо ответить на следующие вопросы:

- На каком уровне компетентности по каждому из представленных в таблице типов образовательных результатов я нахожусь как педагог-профессионал?
- До какого уровня я готов квалифицированно / компетентно оценивать других?
- Каким ступеням российского образования (начальная школа, основное среднее образование, полное среднее образование, высшее образование, кандидат наук, доктор наук) могли бы соответствовать представленные в таблице уровни компетентности?
- Какие уровни компетентностей способны реально продемонстрировать выпускники дополнительных общеобразовательных программ уровня: а) дошкольного образования; б) начального общего образования; в) основного общего образования; г) среднего (полного) общего образования? Оцените их отдельно по каждому типу образовательных результатов.
- По каким типам образовательных результатов дополнительное образование детей недорабатывает больше всего и почему?
- Какие образовательные результаты дополнительного образования детей можно считать приемлемыми?
 - На каком уровне компетентности находятся лучшие мои воспитанники?
 - На каком уровне они могли бы находиться по своим способностям?

Цели формирования и развития ключевых компетентностей сложны и объёмны, они не могут быть решены средствами одного учебного занятия или одной темы программы. Цели формирования ключевых компетентностей должны быть соотнесены хотя бы с годовыми целями образовательного процесса. Поэтому механизмом определения образовательных результатов в процессе реализации дополнительных общеобразовательных программ служит мониторинг образовательного процесса детского объединения. Процедура мониторинга образовательного процесса проводится в начале, в середине и в конце учебного года для фиксации динамики уровня развития ключевых и специальных компетентностей обучающихся. Методы мониторинга, выбирает педагог: анализ портфолио воспитанника, анализ портфолио проектов, исследовательских работ, эссе; анкетирование, тестирование, педагогическая диагностика, педагогическое наблюдение и т.д.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы, позволяющими оценить достижение обучающимися образовательных результатов, служат

итоговые учебные занятия, выставки, конкурсы, соревнования, учебно-исследовательские конференции, презентации и защиты проектов, презентации портфолио воспитанников и другие образовательные события. Применяется также открытая защита обучающимся своей деятельности (отчет о ней на основе портфолио) как форма итоговой аттестации за определенный период (полгода, год). Такой отчет включает в себя всю образовательную деятельность обучающегося во всех ее видах и формах и проходит как обстоятельный разговор об успехах и неудачах ребенка, в которых принимают участие педагоги, обучающиеся детского объединения, возможно родители.

Таблица 1.

Методика определения уровня развития компетентностей обучающихся по результатам освоения образовательной программы
 Методика разработана на основе методики «Восемь уровней компетенций и критерии их оценки» Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: Практическое пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2009. — 132 с. (Школьное образование)

Ключевые и специальные компетентности	Допрофессиональные (специальные) компетентности в области образовательной деятельности технического направления	Познавательная компетентность	Информационная компетентность	Социальная и гражданская компетентность	
				организационная компетентность	коммуникативная компетентность
Обучающийся готов / способен:					
1 уровень	По памяти воспроизводить знания общеобразовательного характера Использовать базовые умения для выполнения простых задач «Новичок» в деятельности	Принимать внешнее руководство при обучении (принимать, что тебя обучают)	Воспроизводить основные идеи информации	Осуществлять задания под непосредственным контролем/руководством и демонстрировать эффективность в простых и стабильных контекстах	Реагировать на простые письменные и устные сообщения
2 уровень	Воспроизводить и понимать базовые знания в какой-либо области, диапазон знаний ограничен фактами и базовыми идеями Использовать умения и ключевые компетенции для выполнения задач, когда действия регламентированы четкими правилами, описывающими процедуры и стратегии. Выбирать и использовать базовые методы, инструменты и материалы Осуществляет деятельность на репродуктивном уровне.	Искать руководство при обучении	Соотносить информацию с источником (т.е. знание того, где соответствующая информация может находиться)	Брать на себя ограниченную ответственность за совершенствование деятельности (трудовой или учебной) в простых и стабильных контекстах и в рамках привычных и однородных групп	Реагировать на простые, но подробные письменные и устные сообщения
3 уровень	Применять знания в какой-либо области, используя процедуры, техники, материалы, инструменты, оборудование, технологии и некоторые теоретические понятия	Брать на себя ответственность за собственное	Комментировать информацию (т.е.	Брать на себя ответственность за выполнение задач и демонстрировать самостоятельность в трудовой	Создавать (или реагировать на) подробные письменные и устные

	Использовать диапазон умений в конкретной области для выполнения задач и демонстрировать личную интерпретацию посредством отбора и адаптации методов, инструментов и материалов. Осуществляет деятельность на эвристическом уровне.	обучение	соотносить нормативы с реальными событиями)	деятельности и обучении в рамках контекстов, которые, как правило, стабильны, но включают изменяющиеся факторы	сообщения. Брать ответственность за собственное понимание и поведение
4 уровень	Использовать широкий диапазон практических и теоретических знаний в какой-либо области Разрабатывать стратегические подходы к задачам, возникающим в процессе трудовой или учебной деятельности, путем применения специальных знаний и использования экспертных информационных ресурсов. Оценивать результаты эффективности использованного стратегического подхода. Осуществляет деятельность на уровне «уверенного пользователя»	Демонстрировать самоуправляемое обучение. Осуществлять контроль за стандартной трудовой деятельностью других и брать ответственность за обучение других	Выявлять проблемы и противоречия в информации	Управлять (под руководством) собственной трудовой или учебной деятельностью, контексты которой, как правило, предсказуемы, и имеется множество факторов, приводящих к изменениям, а также есть взаимосвязанные факторы. Формировать предположения относительно улучшения результатов.	Создавать (и отвечать на) подробные письменные и устные сообщения. Брать ответственность за собственное понимание и поведение
5. уровень	Использовать широкий диапазон теоретических и практических знаний, которые являются специальной областью в рамках какой-либо более широкой области, и демонстрировать понимание ограниченности базы знаний. Разрабатывать стратегические и творческие подходы при исследовании решений четко определенных конкретных и абстрактных проблем. Демонстрировать перенос теоретических и практических знаний при выработке решений проблем. Осуществляет деятельность на уровне «продвинутого пользователя»	Оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении, необходимые для продолжения обучения	Уточнять смысл отдельных понятий и терминов	Самостоятельно управлять проектами, требующими решения проблем, где существует множество факторов, часть из которых взаимосвязаны и приводят к непредсказуемым изменениям. Демонстрировать творческий подход при разработке проектов. Управлять людьми и оценивать собственную деятельность и деятельность других. Работать в команде	Сообщать идеи равным по статусу, руководителям и клиентам хорошо структурированным способом, логично, используя количественную и качественную информацию
6	Использовать глубокие теоретические и	Последователь	Объяснять	Демонстрировать способности в	Сообщать идеи,

уровень	<p>практические знания в конкретной области. Часть этих знаний находится на передовом рубеже данной области и требует критического осмысления теорий и принципов.</p> <p>Демонстрировать владение методами и инструментами в сложной и специализированной области и инновационный подход в использовании методов.</p> <p>Разрабатывать и обосновывать аргументы для решения проблем.</p> <p>Осуществляет деятельность на творческом уровне</p>	но оценивать собственное обучение и определять потребность в обучении	применение отдельных понятий и терминов в практических ситуациях	<p>области управления (менеджмента) разработками, ресурсами и командами в трудовых и учебных контекстах, являющихся непредсказуемыми и требующими решения комплексных проблем, с множественными взаимосвязанными факторами.</p> <p>Демонстрировать творческий подход при разработке проектов и инициативу в процессах управления, включающих обучение других в целях совершенствования работы в команде</p>	<p>проблемы и решения как специалистам, так и неспециалистам, используя диапазон качественной и количественной информации.</p> <p>Выражать комплексное внутреннее личностное понимание мира, демонстрируя солидарность с другими</p>
7 уровень	<p>Использовать специальные теоретические и практические знания, часть из которых находится на передовом рубеже данной области.</p> <p>Демонстрировать понимание наличия вопросов, связанных со знанием в данной области и на стыке разных областей.</p> <p>Формировать диагностические решения проблем, основанные на исследованиях, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации.</p> <p>Осуществляет деятельность на допрофессиональном уровне</p>	Демонстрировать самостоятельность в управлении обучением высокую степень понимания процессов обучения	Извлекать и анализировать информацию из различных источников	<p>Демонстрировать лидерство и инновационный подход в трудовой и учебной деятельности, которая является незнакомой, сложной и непредсказуемой и требует решения проблем, связанных с множественными взаимосвязанными факторами.</p> <p>Оценивать стратегическую деятельность команд</p>	<p>Представлять результаты, методы проектов и их обоснование специалистам и неспециалистам, используя соответствующие техники. Изучать и осмысливать социальные нормы и воздействовать на их изменения</p>
8 уровень	Использовать специальные знания для критического анализа, оценки и синтеза новых сложных идей, которые находятся на передовом рубеже данной области.	Демонстрировать способность устойчивого	Навыки управления информацией	Демонстрировать значительные лидерские качества, инновационность и самостоятельность в трудовой и	Авторитетно общаться в рамках критического диалога с равными по статусу

	<p>Расширять или переосмысливать существующее знание и / или профессиональную практику в рамках конкретной области или на стыке областей.</p> <p>Осуществлять учебно-исследовательскую деятельность, разрабатывать, реализовывать и адаптировать проекты, ведущие к получения нового знания и новых решений.</p> <p>Осуществляет деятельность на уровне эксперта области технического творчества.</p>	<p>интереса к разработке новых идей или процессов и высокий уровень понимания процессов обучения</p>		<p>учебной деятельности в новых контекстах, требующих решения проблем, связанных с множественными взаимосвязанными факторами</p>	<p>специалистами.</p> <p>Изучать и осмысливать социальные нормы и взаимоотношения и быть лидером в их изменении</p>
--	---	--	--	--	---

Приложение 3. Оценивание на основе портфолио

Средством оценивания образовательных достижений обучающихся, наиболее соответствующим компетентностному подходу, является портфолио (учебный портфель, портфель обучающегося). Портфолио – папка-накопитель образовательных достижений обучающегося, наглядно характеризующая его продвижение в развитии ключевых компетентностей. Портфолио выступает не только средством оценивания, но и своеобразным инструментарием, справочником, составленным из разных источников с помощью обучающегося и педагога.

Классическое портфолио состоит из четырех разделов: «Портрет», «Коллектор», «Рабочие материалы» и «Достижения». В зависимости от цели портфолио может быть рабочим, тематическим, демонстрационным, рефлексивным, презентационным, портфолио достижений.

Раздел «Портрет» предназначен для представления информации об обучающемся – авторе портфолио. Раздел должен отображать особенности личности автора портфолио, может включать записи о нем других людей, характеристику, сертификаты и т.п. Например, в портфолио достижений в этом разделе может быть краткая история успехов. В этот раздел портфолио обязательно помещается вступительная статья – обоснование, в которой сформирована цель создания данного портфолио, а также аргументируется, почему те или иные материалы включены в портфолио, какие результаты деятельности они отражают.

Раздел «Коллектор» содержит материалы, авторство которых не принадлежит обучающемуся. Это могут быть материалы, предложенные педагогом (памятки, схемы, списки литературы) и найденные обучающимся самостоятельно (ксерокопии статей, материалы периодических изданий, иллюстрации) или материалы товарищей по группе.

Раздел «Рабочие материалы» должен включать все материалы, созданные и систематизированные обучающимся.

Раздел «Достижения» включает те материалы, которые, по мнению обучающегося, отражают его лучшие результаты и демонстрируют успехи, в том числе его продвижение в развитии ключевых компетентностей.

Каждый материал или группа материалов, помещенных в портфолио, сопровождается кратким комментарием обучающегося: что у него получилось, какие выводы можно сделать и на основании чего. Все материалы в портфолио, как правило, датируются, чтобы можно было отследить динамику работы обучающегося.

Еще одна разновидность портфолио – *портфолио проекта* – также позволяет оценивать уровень сформированности ключевых компетентностей учащихся, развивающихся и проявляющихся в проектной деятельности. Такое портфолио может быть, в зависимости от типа проекта, как индивидуальным, так и групповым.

Очень важно грамотно организовать «запуск» портфолио обучающихся (как и портфолио проектов), чтобы обучающиеся были вовлечены не только в процесс отбора материалов, но и в совместную работу с педагогом по разработке структуры портфолио: определение количества рубрик в разделах, необходимых материалов комментариев к ним и т.п. Это моменты развития информационной, познавательной, коммуникативной, социальной ключевых компетентностей.

Портфолио выступает в компетентностном подходе не просто как особая форма оценивания, но как форма, соединяющая в себе все возможные варианты оценивания. Это возможно, поскольку:

- обучающийся использует свое портфолио для *самооценивания* результатов и для оценки темпов своего продвижения в той или иной компетентности;
- портфолио, его содержание и ведение могут быть оценены *педагогом*;
- портфолио может быть *презентовано* перед группой, педагогами, родителями;

- может быть создано групповое портфолио обучающихся детского объединения, которое используется для *групповой самооценки*.

Оцениваться может как портфолио в целом, так и отдельные его разделы, презентация портфолио. В любом случае критерии оценки заранее известны, открыты и согласованы с обучающимися. Как видно из вышесказанного, портфолио играет большую роль в развитии навыка обучающихся в самооценивании.

В условиях компетентностного подхода педагог дополнительного образования не может являться единственным субъектом оценивания. Это связано с важной, существенной чертой компетентности как особого свойства человеческой личности: компетентен в той или иной сфере жизни и деятельности тот, кто сам способен оценить собственную степень компетентности в данной сфере. Способность человека к самооценке в определенной области – это необходимое условие и признак компетентности в данной области. Обучающийся, не способный оценить свои знания и умения в той или иной области либо оценивающий их необъективно (например, завышающий или занижающий оценку), не может считаться компетентным в данной области. Поэтому важнейшей задачей по введению в дополнительное образование детей компетентностного подхода становится выработка у обучающихся навыков коллективной и индивидуальной самооценки, а на определенном этапе (например, при реализации дополнительных образовательных программ уровня среднего (полного) общего образования) – делегирование им полномочий по оценке результатов дополнительного образования. Не следует забывать, что компетентный человек способен не только оценить зоны своего знания и умения, но и охарактеризовать (хотя бы приблизительно) их границы, т.е. пределы своих возможностей в данной области.

Положение о портфолио проекта

1. Проектная папка (портфолио проекта) – один из обязательных выходов проекта, предъявляемых на защиту (презентацию) проекта. Назначение портфолио – показать ход работы проектной группы. Кроме того, грамотно составленная проектная папка позволяет:

- четко организовать работу каждого участника проектной группы;
- использовать ее как удобный коллектор информации и справочник на протяжении работы над проектом;
- объективно оценить ход работы над завершенным проектом;
- судить о личных достижениях и росте каждого участника проекта на протяжении его выполнения;
- сэкономить время для поиска информации при проведении в дальнейшем других проектов, близких по теме.

2. В состав проектной папки (портфолио проекта) входит:

- паспорт проекта;
- планы выполнения проекта и отдельных его этапов (указываются индивидуальное задание каждого участника проектной группы на предстоящий промежуток времени, задачи группы в целом, форма выхода очередного этапа);
- отчеты о совещаниях группы, проведенных дискуссиях, «мозговых штурмах» и т.д., а также промежуточные отчеты группы;
- вся собранная информация по теме проекта, результаты исследований и анализа, записи всех идей, гипотез и решений;
- краткое описание всех проблем, с которыми приходится сталкиваться проектантам, и способов их преодоления;
 - эскизы, чертежи, наброски продукта проекта;
 - протоколы апробации и испытаний продукта;
 - материалы к презентации (сценарий);
 - другие рабочие материалы и черновики группы.

3. В наполнении проектной папки принимают участие все участники группы. За приобретение папки отвечает педагог – руководитель проекта, а за оформление – руководитель проекта или один из участников (в зависимости от возрастной ступени).

Записи обучающихся должны быть по возможности краткими, в форме небольших набросков и аннотаций. Приветствуется использование форм наглядности (схемы, таблицы, диаграммы, графики, эскизы, чертежи, фотографии и др.).

Требования к качеству оформления проектной папки: полнота представленных материалов в соответствии с п. 2 настоящего Положения; структура определяется проектной группой самостоятельно; четкость и ясность, читаемость; эстетика оформления.

В день презентации (защиты) проекта оформленная папка сдается в жюри. По окончании работы проектные папки передаются в библиотеку УДОД.

Положение об оценивании группового проекта, выполненного учащимися

1. Оценивание группового проекта, выполненного обучающимися, осуществляется дважды: как внешняя оценка проекта на основе критериев (п. 3 настоящего Положения) и как самооценка проекта обучающимися (п. 4 настоящего Положения). Внешняя оценка может проставляться педагогом – руководителем проекта либо членами жюри, присутствовавшими на презентации (защите) проектов. Внешняя оценка и самооценка считаются равноправными.

2. Обучающимся – членам проектной группы ставится единая оценка за выполненный групповой проект.

3. Внешнее оценивание группового проекта осуществляется на основе следующих критериев (в скобках проставлены баллы, которые необходимо в итоге суммировать):

- тема и проблема социально значимы (1), имеют недостаточную социальную значимость (0);
 - тема проекта раскрыта не полностью (0), тема раскрыта достаточно полно (1);
 - поставленная проблема, скорее, решена (1); скорее, не решена (0);
- представленный продукт проектной деятельности выполнен на основе творческого подхода (1), стандартно (0);
- содержание проекта и его результаты раскрыты в ходе презентации (защиты) полностью (1), не полностью (0);
- ответы на вопросы в ходе презентации (защиты) убедительны (1), не убедительны (0).

4. Самооценивание группового проекта осуществляется на основе следующих критериев (в скобках проставлены баллы, которые необходимо в итоге суммировать):

- наличие (0) или отсутствие (1) проблем на этапе формирования группы;
- наличие (0) или отсутствие (1) внутригрупповых конфликтов на этапе подготовки проекта и презентации;
- в подготовке проекта принимали то или иное участие все (1) или не все (0) обучающиеся – члены группы;
 - в презентации приняли участие все (1) или не все (0) учащиеся – члены группы;
 - презентацией группы присутствующие удовлетворены (1), не удовлетворены (0);
- результатами проекта группа, скорее, удовлетворена (1), скорее, не удовлетворена (0), единое мнение отсутствует (0).

5. Пересчет критериальной оценки в пятибалльную для проставления в учетную документацию осуществляется следующим образом: 6 баллов – «отлично»; 5 баллов – «хорошо»; 4 или 3 балла – «удовлетворительно»; 0-2 балла – проект требует доработки и повторной презентации.

6. Оценка «неудовлетворительно» за невыполненный проект не ставится, вместо этого проект доводится до минимально допустимого уровня выполнения.

Приложение 4.

Список педагогической литературы и источников для проектирования дополнительных общеобразовательных программ

1. Апшева А.М. Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного образования детей. Опыт и практические рекомендации. – М.: МДЭБЦ, 2011. – 180 с.
2. Баранников А.В. Содержание общего образования: компетентностный подход. – М., 2002.
3. Батан Ф. Развитие познавательной активности в адаптивной технологии обучения: Курс лекций. Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2002.
4. Белицкая Г.Э. Социальная компетенция личности // Сознание личности в кризисном обществе. – М., 1995.
5. Баранников А.В. Содержание общего образования: компетентностный подход. — М., 2002.
6. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика.— 2003. — № 10.
7. Буйлова Л.Н., Клёнова Н.В. Как организовать дополнительное образование детей в школе? Практическое пособие. - М.: АРКТИ, 2005. – 288 с. (Управление образованием)
8. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Гуманитар. издат. центр ВЛАДОС, 2004.
9. Дополнительное образование детей. Словарь-справочник/ Автор- составитель Д.Е. Яковлев. – М.: АРКТИ, 2002.
10. Дополнительное образование детей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.Е. Лебедева. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
11. Евладова Е.Б. Дополнительное образование детей: учебник для студ. Пед. Училищ и колледжей \ ЕБ. Евладова, Л.Г. Логинова, Н.Н. Михайлова. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 349 с.
12. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г., Организация дополнительного образования детей: Практикум: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования. - М.: ВЛАДОС, 2003. – 192 с.
13. Золотарёва А.В. Дополнительное образование детей: Теория и методика социально-педагогической деятельности. Ярославль: Академия развития, 2004 – 304 с.
14. Золотарева А.В. Терещук М.Н. Практические рекомендации по организации дополнительного образования в дошкольном образовательном учреждении. – М.: АРКТИ, 2008. – 117 с.
15. Иванов Д.А. Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании: Проблемы, понятия, инструментарий: Учебно-методическое пособие. — Омск, 2003.
16. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования детей. Учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 288с.
17. Интеграция общего и дополнительного образования / Под ред. Е.Б. Евладовой, А.В. Золотаревой, С.Л. Паладьева. – М.: АРКТИ, 2006. – 296 с.
18. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе / М.В. Кларин – М.: Знание, 1989. – 180 с.
19. Ковалева Т.М. «Основные схемы тьюторского сопровождения» (материалы лекции) Основы тьюторского сопровождения в общем образовании. Педагогический университет «Первое сентября». Режим доступа: <http://edu.1september.ru/courses/15/006/>
20. Кулагина И.Ю. Коллюцкий В.И.. Возрастная психология. – М.: Творческий центр «Сфера», 2001.

21. Кульневич С.В., Иванченко В.Н. Дополнительное образование детей: методическая служба: Практическое пособие – Ростов-н/Д: Учитель, 2005. – с.
22. Куприянов Б.В. Программы в учреждении дополнительного образования детей. – М.: НИИ школьных технологий, 2011. – то 228 с.
23. Куприянов Б.В., Крылова Н. Г., Миновская О. В., Салина Е. А. Социальное воспитание в учреждениях дополнительного образования детей. Серия: Высшее профессиональное образование. – М.: Академия, 2004. – 240 с.
24. Куприянов Б.В., Рожков М.И., Фришман И.И. Организация и методика проведения игр с подростками: Взрослые игры для детей: Учебно-методическое пособие. – М.: ВЛАДОС, 2010 – 216 с.
25. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5.
26. Логинова Л.Г. Качество дополнительного образования детей. Менеджмент. – М.: А. Мегapolis 2008. 392 с.
27. Маркова А.К. Формирование мотивации учения. – М.: Просвещение, 1990.
28. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: Выявление, развитие и реализация. – М., 2002. А.А.
29. Реан. «Психология подростка». М.: АСТ. 2008г.
30. Селевко Г.К. Воспитательные технологии. М.: НИИ школьных технологий, 2005. (Серия "Энциклопедия образовательных технологий")
31. Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: Практическое пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2009. – 132 с. (Школьное образование)
32. Система гражданского образования школьников: воспитание гражданской активности, социально-правовое проектирование, изучение гуманитарного права: методическое пособие / сост.: Дмитренко Галина Владимировна, Зорина Татьяна Степановна, Черникова Тамара Васильевна ; науч. ред. Т. В. Черников. - Москва: Глобус, 2006. - 222с.
33. Степанов Е.Н., Лузина Л.М. Педагогу о современных подходах и концепциях воспитания. - М.: ТЦ Сфера, 2005.
34. Фомина А.Б. Социокультурная и социально-педагогическая деятельность учреждений дополнительного образования детей / А. Б. Фомина. – М.: Перспектива, 2009. – 272 с.
35. Фришман И.И. Педагогу дополнительного образования об организации общественной активности детей и молодежи. – М.: Перспектива, 2009. – 196 с.
36. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность. – М.: Просвещение, 1986.
37. Хуторской А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. – 2003. – № 5.
38. Что должен знать педагог о современных образовательных технологиях: Практическое пособие / Авт.-сост. В.Г. Гульчевская, Е.А. Чекунова, О.Г. Тринитатская, А.В. Тищенко. – М: АРКТИ, 2010. – 56с. (Школьное образование)
39. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе Учеб.пособие. - М.: Просвещение, 1979. - 160 с.

Нормативные документы:

1. Концепция развития дополнительного образования детей. Web: <http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf>
2. Методические рекомендации Минобрнауки России по разработке органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления показателей эффективности деятельности государственных (муниципальных) учреждений в сфере образования, их руководителей и отдельных категорий работников (утв. Министерством образования и науки РФ 18 июня 2013 г.) Web: <http://минобрнауки.пф/>

3. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа". Сайт. Web: <http://nasha-novaya-shkola.ru/?q=node/4>
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Web: <http://минобрнауки.рф/>
5. Примерные требования к программам дополнительного образования детей. Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844
6. Проект. Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года. Web: <http://www.dopedu.ru/attachments/article/263/megvedomst-programma.pdf>
7. Проект профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
8. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14
9. Федеральная целевая программа развития образования на 2011 – 2015г.г. Сайт «Федеральные инновационные площадки». Web: <http://fip.kpmo.ru/fip/info/13430.html>
10. Федеральные государственные образовательные стандарты. Сайт министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф/>
11. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» Сайт министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф/>

Приложение 5. Справочные материалы по физике

1. Булгаков Н. А. Основные законы и формулы по математике и физике: школьная математика, высшая математика, физика. Справочник. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. 72с. Web: <http://www.matburo.ru/Stuff/Files/spr.pdf>
2. Основные законы физики (школьный курс). Web: distolymp2.spbu.ru/www/lab1108/ref/1.htm
3. Сайт интернет-олимпиады школьников по физике. Web: <http://distolymp2.spbu.ru/olymp/>
4. Справочник по образованию / Материалы для школьников / Основные формулы для подготовки к ЕГЭ по физике и справочные данные. Web: <http://www.examen.ru/add/manual/15549/osnovnye-formuly-dlia-podgotovki-k-ege-po-fizike>
5. Физика - Основные положения, законы и формулы. ©2008 info-servis.net. Web: <http://physics.info-servis.net/>
6. Физика. Справочная информация. Web: <http://khd2.narod.ru/info/physics.htm>