

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ  
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ ГОРОДА БЕЛОРЕЧЕНСКА

Рассмотрено и одобрено на заседании  
Педагогического совета  
МБУ ДО СЮТ  
Протокол № 19 от 18.04.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Ступени к творчеству»

Уровень программы: базовый  
Срок реализации программы: 144 часа  
Возрастная категория: от 5 до 10 лет  
Форма обучения: очная  
Вид программы: модифицированная  
Программа реализуется на бюджетной основе: бюджет  
ID-номер Программы в Навигаторе: 55524

Автор-составитель:  
Логвиненко Л.И.  
педагог дополнительного образования

Белореченск

## Содержание

Паспорт образовательной программы.....	3
<b>I. Раздел «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».....</b>	<b>9</b>
1.1 Пояснительная записка.....	9
1.2 Учебный план программы.....	14
1.3 Учебный план 1 модуля.....	15
1.4 Содержание учебного плана 1 модуля .....	15
1.5 Учебный план 2 модуля .....	16
1.6 Содержание учебного плана 2 модуля .....	17
1.7 Календарный план воспитательной работы.....	18
1.7 Планируемые результаты .....	19
<b>II. Раздел «Комплекс организационно - педагогических условий».....</b>	<b>20</b>
2.1. Условия реализации программы .....	20
2.2. Формы аттестации обучающихся.....	21
2.3. Оценочные материалы.....	22
2.4. Методические материалы.....	23
2.5. Список литературы.....	24
2.6. Календарный учебный график.....	25

**Паспорт дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Ступени к творчеству»**

Название муниципалитета	Белореченский район
Наименование организации	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска (МБУ ДО СЮТ)
ID- номер программы в АИС «Навигатор»	<b>55524</b>
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ступени к творчеству»
Механизм финансирования (бюджет, внебюджет)	бюджет
ФИО автора (составителя) программы	Логвиненко Лидия Ивановна
Краткое описание программы	Программа состоит из модулей: 1 модуль «Конструирование из плоских деталей», 2 модуль «Конструирование из объемных деталей». Базовой основой программы служит техническое моделирование – увлекательнейший вид творческой деятельности. Проектирование, изготовление всевозможных моделей самолетов, кораблей, ракет и других технических устройств, приобщает учащихся разных возрастных групп к творческой деятельности в области техники.
Форма обучения	Очно, с применением дистанционных образовательных технологий
Уровень содержания	базовый
Продолжительность освоения (объем)	144 часа
Возрастная категория	5-10 лет
Цель программы	создание оптимальных условий для развития познавательной и творческой деятельности обучающихся

<p>Задачи программы</p>	<p style="text-align: center;"><b>Образовательные(предметные):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование знаний о видах транспорта и типах строений;</li> <li>- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;</li> <li>- ознакомление обучающихся с базовыми понятиями и простейшими основами механики, необходимыми для легомоделирования;</li> <li>- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;</li> <li>- научить детей планировать свою деятельность, предвидеть результат намеченного дела, прогнозировать этапы работы, производить анализ своей деятельности;</li> <li>- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;</li> <li>– формирование знаний о счёте, цвете, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;</li> <li>- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;</li> <li>- пробуждать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять макеты и модели этих объектов;</li> <li>- формировать умение и навыки работы с различными материалами и инструментами;</li> <li>– создание условий для развития общих познавательных способностей обучающихся: внимания, логического и образного мышления, памяти, воображения;</li> <li>– развитие мелкой моторики рук и</li> </ul>
-------------------------	--

	<p>координации движения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышение возможности социальной адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья за счет дополнительно приобретенных знаний и умений;</li> <li>– развитие творческих способностей обучающихся.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие образного и пространственного мышления, фантазии ребенка;</li> <li>- развитие умения излагать свои мысли, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества;</li> <li>- мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля.</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;</li> <li>- воспитание интереса к работам изобретателей;</li> <li>- воспитание организационных и нравственно-волевых качеств личности: самостоятельности, дисциплинированности, развитию терпения и упорства в достижении цели;</li> <li>- прививать этику и культуру общения;</li> <li>- вырабатывать навыки работы в микрогруппах и коллективе; основы бережного отношения к оборудованию.</li> </ul>
Ожидаемые результаты	<b>Предметные результаты:</b>

**Учащиеся должны знать:**

- знать историю развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знать техническую терминологию и основные узлы технических объектов;
- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);
- виды конструкций плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- планировать свою деятельность, предвидеть результат намеченного дела, прогнозировать этапы работы, производить анализ своей деятельности;
- знать приемы и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- знать новые методы и технологии работы с хорошо известными доступными материалами.

**Обучающиеся должны уметь:**

- уметь работать с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- выполнять разметку деталей по шаблону, трафарету;
- уметь читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели;
- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять

количество деталей в конструкции моделей;  
реализовывать творческий замысел;

- бережно относиться к инструментам и материалам;
- соблюдать правила безопасности труда;
- контролировать правильность выполнения работы

**Личностными** результатами освоения программы «Ступени к творчеству» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными** результатами изучения программы «Ступени к творчеству» является формирование следующих универсальных учебных действий:

- определять, различать и называть предметы (детали конструктора), выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы объединения, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- уметь работать по предложенным инструкциям;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать в паре и в коллективе;</li> <li>- уметь рассказывать о постройке;</li> <li>- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</li> </ul>
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	Программа может помочь ребенку с ОВЗ значительно расширить круг общения, безболезненно проходить процесс социализации, развивать свой творческий потенциал и обеспечить дальнейший успех в деятельности.
Возможность реализации в сетевом формате	имеется
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	имеется
Материально-техническая база	<p><b>материально-технические:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочий кабинет со столами и стульями;</li> <li>- наборы бумаги и картона для занятий;</li> <li>- карандаш, ножницы, клей;</li> <li>- конструктор LEGO;</li> <li>- конструкторы разных видов;</li> <li>- распечатки разверток технических объектов;</li> <li>-чертежные инструменты;</li> <li>- компьютер</li> </ul> <p><b>методические:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образцы изделий;</li> <li>- тематическая литература;</li> </ul>



## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **1.1. Пояснительная записка**

Техническое моделирование – путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитие интереса к технике и техническим видам спорта, развитие у детей конструкторской мысли и привитие трудолюбия во всем.

На занятиях объединения «Ступени к творчеству» обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, связанными не только с моделизмом, но и техникой. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие. Для всего этого необходимы умения правильной работы с инструментами, знание правил техники безопасности.

На начальном этапе учащиеся приобретают знания о моделях и технике в целом, получают навыки работы с бумажными моделями, причем даже на этом этапе во главу угла ставится принцип как можно большего использования самостоятельной работы учащихся. Программа объединения «Ступени к творчеству» построена по принципу постепенного усложнения характера деятельности учащихся на различных этапах деятельности. Программа имеет лично-ориентированную направленность, т.е. направленность не только на возрастные и индивидуальные особенности развития, но и на весь комплекс индивидуальных особенностей личности: потребности, мотивы деятельности, интересы, склонности, одаренности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Неоценима роль моделирования в развитии познавательного интереса детей. Изготавливая то или иное техническое изделие, учащиеся знакомятся не только с его устройством, основными частями, но и назначением.

Программа «Ступени к творчеству» является модифицированной, разработана на основе «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ», «Техническое творчество учащихся» Учебное издание /Под редакцией Горского В. А. / Кротова И. В. – М.: Просвещение, 1988. – 351 с.

Данная программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими задачи, содержания и формы организации педагогического процесса в дополнительном образовании:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее - ФЗ № 273).

2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 03.09.2018г. №10).

4. Проект Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

8. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 года № 613-н

9. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности. (Учебно-методическое пособие, автор-составитель: Рыбалёва И.А., канд.пед.наук, доцент), Краснодар, 2019г.

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (автор-составитель: Рыбалёва И.А., канд. пед. наук, доцент, руководитель Регионального модельного центра), Краснодар, 2016 год.

11. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска.

Базовой основой программы служит техническое моделирование – увлекательнейший вид творческой деятельности. Проектирование, изготовление и испытание всевозможных моделей самолетов, кораблей, ракет и других технических устройств, приобщает учащихся разных возрастных групп к творческой деятельности в области техники.

**Направленность программы** техническая. Программа предназначена для получения обучающимися дополнительного образования

в области конструирования. Конструкторы «Лего» вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности и даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает способность к творческой работе. Данная программа составлена на основе методических рекомендаций Е.В.Фешиной «Конструирование в начальных классах», «Методический комплект заданий к набору «Первые механизмы Legoeducation».

**Новизна программы** заключается в том, что ее разработка производилась с учетом современных требований, изменений, изучением новых достижений в моделировании и конструировании. Данная программа предоставляет возможность познакомиться с основами конструирования и моделирования, приучает ребят самостоятельно решать технические задачи.

#### **Актуальность программы**

Моделирование – один из основных методов познания физических объектов. Необходимость в моделировании возникает постоянно, причем не только в технике, но и во всех отраслях науки. Техника, окружающая детей с малых лет, будит не только их любознательность, но и стремление делать что-то своими руками. Потребность работать руками в какой-то степени удовлетворяется еще в детском саду, позже на уроках технологии. Этого времени, отведенного в учебном плане школы, недостаточно для осуществления творческих замыслов детей. На помощь школьникам, увлеченным техникой, приходит объединение «Ступени к творчеству». Основой технического моделирования является овладение элементарными приемами ручной работы с различными материалами, умением читать конструкторско-техническую документацию, развитие наглядно-образного мышления и воображения. Основным материалом для выполнения работ является бумага. Даже в век высоких технологий бумага остается таким инструментом, который доступен каждому и способствует развитию воображения и созидательного творчества. Освоив основные принципы и приемы технического моделирования, в дальнейшем ребятам будет легче и понятнее овладеть знаниями, умениями и навыками, обучаясь в объединениях авто-, авиа- и судомоделирования.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Программа учитывает возрастные особенности детей, участвующих в ее реализации. Использование разнообразных видов деятельности при обучении позволяет развивать в учащихся познавательный интерес к творческому моделированию, повышать стимул к обучению. Это способствует более интенсивному усвоению знаний, приобретению умений и совершенствованию навыков.

Лего-моделирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования ЛЕГО с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк.

Действительно, конструкторы LEGO зарекомендовали себя как образовательные продукты во всем мире. LEGO используют как универсальное наглядное пособие и развивающие игрушки. Универсальный конструктор побуждает к умственной активности и развивает моторику рук. Что особенно важно для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Занятия по программе «Лего-моделирование» положат начало формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, а также творческих способностей. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширит активный словарь.

**Отличительные особенности** программы заключаются в широком использовании на занятиях методов и приемов активизации мыслительного процесса (проблемная постановка вопроса, учебная дискуссия и пр.)

Программа может помочь ребенку с ОВЗ значительно расширить круг общения, безболезненно проходить процесс социализации, развивать свой творческий потенциал и обеспечить дальнейший успех в деятельности.

Имеется возможность реализации в сетевой форме, в электронном формате с применением дистанционных технологий.

#### **Адресат программы.**

По программе «Ступени к творчеству» обучаются ребята в возрасте от 5- 10 лет. При формировании групп для обучения, учитываются желания, интересы и потребности школьников, учитываются реальные возможности ребенка, что помогает учащимся сформировать собственную ценностную и действенную позицию, стимулирует его самообразование и саморазвитие, позволяет развивать познавательную, социальную, творческую активность и его нравственные качества. Группы формируются из детей разного возраста от 5-10 лет.

**Уровень программы:** базовый.

**Вид программы:** модифицированный

Программа рассчитана на 144 часа.

Программой предусматривается нагрузка: по 2 часа 2 раза в неделю.

Продолжительность занятий составляет два академических часа два раза в неделю (недельная нагрузка 4 часа) с обязательным 15-минутным перерывом для отдыха обучающихся. Академический час равен 45 минутами.

Педагог дополнительного образования при проведении учебных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – дистанционное обучение):

- формирует расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, а также согласно учебному плану и согласно требованиям Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН, предусматривая сокращение времени проведения занятия от 15 до 30 минут в зависимости от возраста учащегося;

- информирует обучающихся и их родителей о реализации дополнительной общеобразовательной программы либо ее части(ей) (модуля, раздела) с применением дистанционного обучения, в том числе знакомит с расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля по программе либо ее части(ей), консультаций.

**Цель программы** создание оптимальных условий для развития познавательной и творческой деятельности обучающихся

**Задачи:**

***Образовательные(предметные):***

- формирование знаний о видах транспорта и типах строений;
- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- ознакомление обучающихся с базовыми понятиями и простейшими основами механики, необходимыми для легомоделирования;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- научить детей планировать свою деятельность, предвидеть результат намеченного дела, прогнозировать этапы работы, производить анализ своей деятельности;
- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- формирование знаний о счёте, цвете, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого.

***Развивающие:***

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- пробуждать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять макеты и модели этих объектов;
- формировать умение и навыки работы с различными материалами и инструментами;

- создание условий для развития общих познавательных способностей обучающихся: внимания, логического и образного мышления, памяти, воображения;
- развитие мелкой моторики рук и координации движения;
- повышение возможности социальной адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья за счет дополнительно приобретенных знаний и умений;
- развитие творческих способностей обучающихся.

***Метапредметные:***

- развитие образного и пространственного мышления, фантазии ребенка;
- развитие умения излагать свои мысли, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества;
- мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля.

***Воспитательные:***

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- воспитание интереса к работам изобретателей;
- воспитание организационных и нравственно-волевых качеств личности: самостоятельности, дисциплинированности, развитию терпения и упорства в достижении цели;
- прививать этику и культуру общения;
- вырабатывать навыки работы в микрогруппах и коллективе; основы бережного отношения к оборудованию.

**1.2. Учебный план программы «Ступени к творчеству»**

№ п\п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теории	практики
1	Модуль 1 «Конструирование из плоских деталей»	68	8	60
2	Модуль 2 «Конструирование из объемных деталей»	76	8	68
	<b>Итого</b>	144	16	128

**1.3 Учебный план**  
**1 модуля «Конструирование из плоских деталей»**

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	Теоретическое занятие
<b>2.</b>	<b>Понятия о материалах и инструментах</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	Творческая работа
<b>3.</b>	<b>Графическая подготовка в техническом моделировании</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	Творческая работа
<b>4.</b>	<b>Конструкторско-технологические понятия</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	Творческая работа
<b>5.</b>	<b>Конструирование из плоских деталей</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	Творческая работа
<b>6.</b>	<b>Изготовление поделок из термомозаики</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	Творческая работа
<b>7.</b>	<b>Изготовление поделок из геометрических фигур</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	Творческая работа
<b>8.</b>	<b>Оригами</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	Творческая работа
<b>9</b>	<b>Заключительное занятие</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Выставка
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>60</b>	<b>68</b>	

**1.4 Содержание учебного плана**

**1 модуля «Конструирование из плоских деталей»**

**Тема 1: Вводное занятие 2ч.**

**Теория 2ч:** Инструктаж по технике безопасности. План работы объединения.

**Тема 2: Понятия о материалах и инструментах 2ч.**

**Практика 2 ч:** Производство бумаги и картона. Работа с инструментами.

**Тема 3: Графическая подготовка в техническом моделировании 8ч.**

**Теория 2ч:** Чертежные инструменты и приемы работы.

**Практика 6ч:** Линия видимого контура на эскизах, шаблонах. Осевая симметрия и использования в работе. Деление круга на 3,4,6,6,12 частей.

**Тема 4: Конструкторско-технологические понятия – 8ч.**

**Теория 2ч:** Понятия о разметке. Способы разметки на материале

**Практика 6 ч:** Способы изготовления выкройки. Построение развертки параллелепипеда и сборка. Перевод чертежей на кальку и выкройки на бумагу.

**Тема 5: Конструирование из плоских деталей - 8ч.**

**Теория 2ч:** Понятия о контуре и силуэте. Презентация.

**Практика- 6 час.** Изготовление ракеты, автомобиля, самолета из геометрических фигур.

**Тема 6: Изготовление поделок из термомозаики- 20ч.**

**Практика- 20 час.** Изготовление модели ракеты. Изготовление модели машины «Скорая помощь». Изготовление модели пожарной машины.

Изготовление модели легкового автомобиля.

Изготовление модели грузового автомобиля.

Изготовление модели вертолета.

Изготовление модели самолета.

Изготовление модели корабля.

Изготовление модели яхты.

Изготовление модели катера .

**Тема 7: Изготовление поделок из геометрических фигур готового конструктора- 4ч.**

**Практика- 4час.** Работа с конструктором. Изготовление модели автомобиля. Изготовление модели ракеты.

**Тема 8: Оригами- 14ч.**

**Практика- 14час.** Изготовление базового модуля. Сборка модуля короткой стороной наружу (КНС). Сборка модуля длинной стороной наружу (ДНС). Изготовление парусника из модулей. Изготовление ежика из модулей. Изготовление лебедя из модулей. Изготовление самолета из модулей.

**Тема 9: Итоговое занятие -2ч.**

**Практика-2 ч.** Подведение итогов. Выставка-конкурс

### 1.3 Учебный план

#### 2 модуля «Конструирование из объемных деталей»

№ п\п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Графическая подготовка	-	2	2	Творческая работа
2	Конструирование моделей из готовых разверток	-	8	8	Творческая работа



<b>3</b>	<b>Техническое моделирование из конструкторов LEGO</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	Творческая работа
<b>4</b>	<b>Простейшие объемные модели транспортной техники</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	Творческая работа
<b>5</b>	<b>Изготовление действующих моделей</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	Творческая работа
<b>6</b>	<b>Защита проектов. Выставка.</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	конкурс
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	

#### 1.4 Содержание учебного плана 2 модуля «Конструирование из объемных деталей»

##### **Тема 1: Графическая подготовка 2ч.**

*Практика 2ч:* Работа с чертежными инструментами.

##### **Тема 2: Конструирование моделей из готовых разверток - 8 ч.**

*Практика: 8 ч:* Изготовление модели лунохода из готовых разверток. Изготовление модели космического корабля «Восток-1» из готовых разверток. Изготовление модели космического корабля «Союз» из готовых разверток. Изготовление модели космического корабля «Аполлон» из готовых разверток.

##### **Тема 3: Техническое моделирование из конструкторов LEGO - 26ч.**

*Теория 4ч.:* Знакомство с конструктором LEGO. Изучение заданий по чертежу, фото, инструкции.

*Практика 22 ч.* Выполнение заданий по чертежу LEGO. Выполнение заданий по фото LEGO. Выполнение заданий по инструкции LEGO. Изготовление двухвинтового вертолета LEGO Изготовление грузовика LEGO Изготовление самолета LEGO Изготовление моста LEGO Изготовление космического корабля LEGO Изготовление катера LEGO Изготовление пожарной машины LEGO. Изготовление космического корабля LEGO. Изготовление полицейской машины LEGO.

##### **Тема 4: Простейшие объемные модели транспортной техники - 26ч.**

*Теория 4ч:* Знакомство с транспортной техникой. Презентация. История возникновения гоночного автомобиля. Части гоночного автомобиля.

*Практика 22 ч:* Изготовление гоночного автомобиля. Изготовление самосвала: рама, кузов. Изготовление самосвала: колес, кабины. Сборка самосвала. Изготовление планера. Изготовление вертолета. Изготовление

катапульти. Соревнования на дальность полета. Изготовление легкового автомобиля. Изготовление мотоцикла. Изготовление корабля. Изготовление поезда. Изготовление автобуса.

**Тема 5: Изготовление действующих моделей - 12ч.**

**Практика: 12 час.** Изготовление ракеты. Изготовление ракетной установки «Земля-Воздух-Земля». Изготовление парашюта. Изготовление катера. Изготовление каноэ. Изготовление подводной лодки.

**Тема 6: Защита проектов. Выставка. – 2 ч.**

**Практика: 2 час.** Защита проектов. Выставка

**1.7.Календарный план воспитательной работы**

**1.Цель работы** - создание условий, способствующих развитию интеллектуальных, творческих, личностных качеств учащихся, их социализации и адаптации в обществе

**2.Задачи** - вовлечение каждого воспитанника кружка в воспитательный процесс; развитие у учащихся самостоятельности, ответственности; воспитывать любовь и уважение к традициям Отечества, семьи.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	«Мой любимый учитель»	сентябрь	Конкурс открыток	Фото и текстовой материал детских работ
2	«День единства»	ноябрь	Познавательный час	Фото и текстовой материал .
3	«День Конституции»	декабрь	Беседа	Фото и текстовой материал. Презентация.
4	«Мастерская Деда Мороза»	январь	Практическая работа	Фото - материал детских работ
5	«День воинской славы»	февраль	Выставка детских работ	Фото - материал детских работ
6.	«Первые в космосе: знаменитые советские космические инженеры»	апрель	Выставка детских работ	Фото - материал детских работ
7.	«Георгиевская ленточка»	апрель	Акция	Фото и текстовой материал. Презентация.
8.	«Победа будет за нами»	май	Выставка детских работ	Фото - материал детских работ
9.	Отчетная выставка	май	Практическая работа	Фото и текстовой материал проектов обучающихся.

## 1.8 Планируемые результаты.

При успешном освоении. Программы достигается следующий уровень.

### **Обучающиеся должны знать:**

- знать историю развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знать техническую терминологию и основные узлы технических объектов;
- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);
- виды конструкций плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- планировать свою деятельность, предвидеть результат намеченного дела, прогнозировать этапы работы, производить анализ своей деятельности;
- знать приемы и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- знать новые методы и технологии работы с хорошо известными доступными материалами.

### **Обучающиеся должны уметь:**

- уметь работать с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- выполнять разметку деталей по шаблону, трафарету;
- уметь читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели;
- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел;
- бережно относиться к инструментам и материалам;
- соблюдать правила безопасности труда;
- контролировать правильность выполнения работы

**Личностными результатами** освоения программы «Ступени к творчеству» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными результатами** изучения программы «Ступени к творчеству» является формирование следующих универсальных учебных действий:

- определять, различать и называть предметы (детали конструктора), выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы объединения, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- уметь работать по предложенным инструкциям;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

## **Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Условия реализации программы**

На занятиях создаются необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей учащихся, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, самостоятельная работа.

Типовые занятия по программе предполагают обязательное включение разнообразия различных видов деятельности:

1. Теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации наглядных пособий моделей, видеоматериала.
2. Практическая работа.
3. Итоговый этап в виде конкурсной выставки.

Настоящая программа предполагает групповые формы работы с индивидуальным подходом.

Необходимые ресурсы для проведения занятий различного типа:

- помещение, приспособленное для занятий;

- наглядные пособия (плакаты: по технике безопасности, дидактические материалы (технологические карты, шаблоны), образцы работ;
- технические средства обучения: видеоматериалы, компьютерное обеспечение.

Для реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно-тематический план;
- методическая литература для педагогов дополнительного образования и обучающихся;
- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления изделий;
- таблицы для фиксирования результатов образовательных результатов;
- схемы пошагового конструирования;
- иллюстрации транспорта;
- конструкторы лего.

Для успешного выполнения поставленных задач необходимы следующие условия:

***Предметно-развивающая среда:***

*Строительные наборы и конструкторы:*

- конструкторы «Лего», «Лего-техник».

Для обыгрывания конструкций необходимы игрушки (животные, машинки, человечки, деревья и др.).

***Демонстрационный материал:***

- наглядные пособия;
- цветные иллюстрации;
- фотографии;
- схемы;
- образцы;
- необходимая литература.

***Техническая оснащенность:***

- компьютер

Кадровое обеспечение: Для реализации программы базового уровня педагог должен иметь высшее педагогическое образование, владеть знаниями в области технического творчества.

## **2.2 Формы аттестации обучающихся.**

Оценка образовательных результатов обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе должна носить вариативный характер (Концепция, гл. I).

Проводится промежуточный и итоговый контроль по дополнительной общеразвивающей программе «Азбука технического творчества».

Для определения степени усвоения обучающимися учебного материала проводится промежуточная аттестация по завершению каждого раздела обучения в форме выполнения практического задания. В качестве контроля используется наблюдение педагога за правильностью выполнения работы, а также коллективное обсуждение в объединении полученных изделий, выставки.

Итоговая аттестация проводится по завершению курса обучения согласно результатам: выполненных творческих работ или проектов, участия и результативность в конкурсах, выставках и других мероприятиях разного уровня.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение учащимися более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение учащимися от 50% до 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение учащимися менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

### 2.3.Оценочные материалы

Цель итогового контроля определение изменений в показателях развития личности учащихся, его творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение.

**Формы контроля:** выставка, демонстрация моделей, итоговые занятия.

Данная форма контроля способствует формированию у обучающихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения говорить перед аудиторией, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

Учащиеся, успешно освоившие программу, получают грамоты, дипломы и сертификаты.

#### Форма контроля промежуточных и итоговых результатов

№ п/п	Что контролируется?	Форма и вид контроля	Сроки
1	Вводное занятие. Понятия о материалах и инструментах. План работы объединения.	Опрос	1-4 неделя
2	Графическая подготовка в	Творческая работа	7- 5 неделя

	техническом моделировании		
3	Конструкторско-технологические понятия	Творческая работа	10-8 неделя
4	Конструирование из плоских деталей	Творческая работа	10-15 неделя
5	Изготовление поделок из термомозаики	Выставка - конкурс	15-10 неделя
6	Изготовление поделок из геометрических фигур готового конструктора	Творческая работа	16 неделя
7	Оригами	Творческая работа	19-16 неделя
8	Графическая подготовка. Конструирование моделей из готовых разверток	Творческая работа	21-19 неделя
9	Техническое моделирование из LEGO	Творческая работа	27-21неделя
10	Простейшие объемные моделей транспортной техники	Творческая работа	33-27 неделя
11	Изготовление действующих моделей	Творческая работа	33-36 неделя
10	Защита проектов. Выставка	Выставка - конкурс	36 неделя

#### 2.4. Методические материалы

При составлении программы «Азбука технического творчества» руководствовались следующими принципами:

- научности (определение конкретности, реальности плана, учет уровня развития науки);
- оптимальности (учет реальных возможностей);
- целенаправленности (планирование на претворение целей и задач в жизнь);
- перспективности (постановка целей и задач на несколько лет вперед).

Планируя работу объединения, следует учитывать, что для решения общих организационных вопросов ежегодно отводится вводное занятие, а для подведения итогов работы за год - заключительное занятие.

На вводном занятии учащихся знакомят с порядком работы объединения, проводят инструктаж по технике безопасности, обсуждают план работы объединения и планируемые практические работы.

На заключительных занятиях подводятся итоги работы объединения за год, предварительно обсуждаются планы работы на следующий год, устраивается выставка детских работ, на которую приглашаются родители, все желающие.

С первых дней работы объединения учащиеся приучаются к тому, что в творчестве нет второстепенных работ, что каждый этап от постановки задачи до конкретного воплощения требует постоянного совершенствования, накопления объема знаний и умений. И чем выше их уровень, тем более сложная задача может быть решена. При проведении практических занятий педагог следит за правильным использованием оборудования, показывает приемы работы с инструментами.

После каждого занятия подводятся итоги, отмечается активность отдельных учащихся, обобщается проделанная работа.

По каждой теме, входящей в программу, дается сумма необходимых теоретических сведений и перечень практических работ. Значительное место отведено графической подготовке дошкольников и младших школьников, так как в техническом объединении важно сформировать навыки в графическом изображении при изготовлении изделия.

Уделено внимание тому, чтобы дети правильно употребляли технические термины и использовали в работе доступную им техническую документацию. Учебные занятия направлены на расширение политехнического кругозора учащихся, развитие их пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике.

## 2.5. Список литературы

- Автомобили. М.: Астрель - Аст, 2002г.
- Артемова О.В., Балдина Н.А., Вологодина Е.В. Большая энциклопедия изобретений - М.: ЗАО «Ростэн- Пресс», 2007г.
- Балдина Н.А., Козлов Б.И., Майоров А.А., Техника вокруг нас.- М.:ЗАО «Ростэн- Пресс», 2005г.
- Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии»,- М.: «Просвещение», 2009г.
- Волкова С.И. «Конструирование»,- М.: «Просвещение», 2010г.
- Большая детская энциклопедия - М.: Астрель- Аст, 2003г.
- Ермаков А.М. Простейшие авиомодели.- 2-е изд., - М.: «Просвещение», 1980г.



**2.6. Календарный учебный график  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Ступени к творчеству»**

Группа: \_\_\_\_\_

Время проведения занятия:

Место проведения занятия:

	дата план	дата факт	Темы занятий	теория	практика	всего	Форма занятия	Форма контроля
			<b>Модуль 1 «Конструирование из плоских деталей»</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	<b>68</b>		
<b>I</b>	<b>Вводное занятие</b>			<b>2</b>		<b>2</b>		
<b>1.1</b>			Инструктаж по технике безопасности. План работы объединения	2		2	Теоретическая работа	опрос
<b>II</b>	<b>Понятия о материалах и инструментах.</b>				<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>2.1</b>			Производство бумаги и картона. Работа с инструментами.		2	2	Практическая работа	опрос
<b>III</b>	<b>Графическая подготовка в техническом моделировании</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		
<b>3.1</b>			Чертежные инструменты и приемы работы	2	-	2	Практическая работа	опрос
<b>3.2</b>			Линия видимого контура на эскизах, шаблонах		2	2	Практическая работа	изделие
<b>3.3</b>			Осевая симметрия и использования в работе		2	2	Практическая работа	изделие
<b>3.4</b>			Деление круга на 3,4,6,8,12 частей		2	2	Практическая работа	изделие
<b>IV</b>	<b>Конструкторско-технологические понятия</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		
<b>4.1</b>			Понятия о разметке. Способы разметки на материале	2	-	2	Теоретическая работа	опрос
<b>4.2</b>			Способы изготовления выкройки		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.3</b>			Построение развертки параллелепипеда и сборка		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.4</b>			Перевод чертежей на		2	2	Практическая работа	изделие

			кальку и выкройки на бумагу				работа	
<b>V</b>	<b>Конструирование из плоских деталей</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		
<b>5.1</b>			Понятие о контуре и силуэте. Презентация.	2		2	Теоретическое занятие	опрос
<b>5.2</b>			Изготовление ракеты из геометрических фигур		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.3</b>			Изготовление автомобиля из геометрических фигур		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.4</b>			Изготовление самолета из геометрических фигур		2	2	Практическая работа	изделие
<b>VI</b>	<b>Изготовление поделок из термомозаики</b>				<b>20</b>	<b>20</b>		
<b>6.1</b>			Изготовление модели ракеты из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.2</b>			Изготовление модели машины «Скорая помощь» из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.3</b>			Изготовление модели пожарной машины из термомозаики		2	2	Практическая работа	опрос
<b>6.4</b>			Изготовление модели легкового автомобиля из термомозаики		2	2	Практическое занятие	изделие
<b>6.5</b>			Изготовление модели грузового автомобиля из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.6</b>			Изготовление модели вертолета из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.7</b>			Изготовление модели самолета из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.8</b>			Изготовление модели корабля из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.9</b>			Изготовление модели яхты из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>6.10</b>			Изготовление модели катера из термомозаики		2	2	Практическая работа	изделие
<b>VII</b>	<b>Изготовление поделок из геометрических фигур готового конструктора</b>				<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>7.1</b>			Работа с конструктором. Изготовление модели автомобиля.		2	2	Практическая работа	изделие
<b>7.2</b>			Работа с конструктором. Изготовление модели ракеты.		2	2	Практическая работа	изделие

<b>VIII</b>	<b>Оригами</b>				<b>14</b>	<b>14</b>		
8.1			Изготовление базового модуля		2	2	Практическая работа	изделие
8.2			Сборка модуля короткой стороной наружу (КНС)		2	2	Практическая работа	изделие
8.3			Сборка модуля длиной стороной наружу (ДНС)		2	2	Практическая работа	изделие
8.4.			Изготовление парусника из модулей		2	2	Практическая работа	изделие
8.5			Изготовление ежика из модулей		2	2	Практическая работа	изделие
8.6			Изготовление лебедя из модулей		2	2	Практическая работа	изделие
8.7			Изготовление самолета из модулей		2	2	Практическая работа	изделие
<b>IX</b>			<b>Итоговое занятие</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		
9.1			Подведение итогов. Выставка-конкурс		2	2	выставка	конкурс
			<b>Модуль 2 «Конструирование из объемных деталей»</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>76</b>		
<b>I</b>	<b>Графическая подготовка</b>				<b>2</b>	<b>2</b>		
1.1			Работа с чертежными инструментами. Чертежные линии.		2	2	Практическая работа	изделие
<b>II</b>	<b>Конструирование моделей из готовых разверток</b>				<b>8</b>	<b>8</b>		
2.1			Изготовление модели лунохода из готовых разверток		2	2	Практическая работа	изделие
2.2			Изготовление модели космического корабля «Восток-1» из готовых разверток		2	2	Практическая работа	изделие
2.3			Изготовление модели космического корабля «Союз» из готовых разверток		2	2	Практическая работа	изделие
2.4			Изготовление модели космического корабля «Аполлон» из готовых разверток		2	2	Практическая работа	изделие
<b>III</b>	<b>Техническое моделирование из конструкторов LEGO</b>			<b>4</b>	<b>22</b>	<b>26</b>		
3.1			Знакомство с конструктором LEGO	2		2	Теоретическая работа	опрос
3.2			Выполнение заданий по чертежу LEGO	1	1	2	Практическая работа	изделие
3.3			Выполнение заданий по	1	1	2	Практическая	изделие

			фото LEGO				работа	
3.4			Выполнение заданий по инструкции LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.5			Изготовление двухвинтового вертолета LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.6			Изготовление грузовика LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.7			Изготовление самолета LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.8			Изготовление моста LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.9			Изготовление космического корабля LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.10			Изготовление катера LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.11			Изготовление пожарной машины LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.12			Изготовление космического корабля LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
3.13			Изготовление полицейской машины LEGO		2	2	Практическая работа	изделие
<b>IV</b>	<b>Простейшие объемные модели транспортной техники</b>			<b>4</b>	<b>22</b>	<b>26</b>		
<b>4.1</b>			Знакомство с транспортной техникой. Презентация.	2		2	Теоретическая работа	опрос
<b>4.2</b>			История возникновения гоночного автомобиля. Части гоночного автомобиля	2		2	Теоретическая работа	опрос
<b>4.3</b>			Изготовление гоночного автомобиля		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.4</b>			Изготовление самосвала: рама, кузов		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.5</b>			Изготовление самосвала: колес, кабины. Сборка самосвала.		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.6</b>			Изготовление планера		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.7</b>			Изготовление вертолета		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.8</b>			Изготовление катапульты. Соревнования на		2	2	Практическая работа	изделие

			дальность полета.					
<b>4.9</b>			Изготовление легкового автомобиля		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.10</b>			Изготовление мотоцикла		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.11</b>			Изготовление корабля		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.12</b>			Изготовление поезда		2	2	Практическая работа	изделие
<b>4.13</b>			Изготовление автобуса		2	2	Практическая работа	изделие
<b>V.</b>	<b>Изготовление действующих моделей</b>				<b>12</b>	<b>12</b>		
<b>5.1.</b>			Изготовление ракеты		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.2</b>			Изготовление ракетной установки «Земля-Воздух-Земля»		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.3</b>			Изготовление парашюта		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.4</b>			Изготовление катера		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.5</b>			Изготовление каноэ		2	2	Практическая работа	изделие
<b>5.6</b>			Изготовление подводной лодки		2	2	Практическая работа	изделие
<b>VI</b>			<b>Защита проектов. Выставка.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	выставка	конкурс
			<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>128</b>	<b>144</b>		