

Комитет по образованию Администрации г. Оленегорска  
Муниципальное учреждение дополнительного образования  
«Центр внешкольной работы»

Принята на заседании  
методического совета  
01.09.2017 г.  
Протокол № 1

Утверждена  
приказом директора ЦВР  
№ 367 от 01.09.2017 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
«МОЛОДОЙ КОНСТРУКТОР»**

Возраст учащихся: 11-16 лет  
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:  
Петров Владимир Николаевич,  
педагог дополнительного  
образования

г. Оленегорск

2017 год

## Пояснительная записка

«Наступил XI век» - эту фразу мы слышим все чаще и чаще. А что скрывается под этой весьма распространенной фразой - мир компьютерных технологий? Может быть мир, в котором умные механизмы помогут нам в решении трудных задач? Современный мир богат разнообразием технологий, которыми люди пользуются повсеместно, начиная от шариковой ручки, заканчивая сложными системами коммуникаций.

Всё более полагаясь на новые технологии, делающие нашу жизнь беззаботной, дети не задумываются о своей готовности к самостоятельной жизни, работа с компьютером стала любимым занятием для многих. Иногда наступает момент, когда мы забываем о том, что все «обыденные вещи» создал человек, технически грамотный и разносторонний.

Становясь активными пользователями Интернета, дети не замечают, что негативной стороной этого досуга является погружение в виртуальный мир объектов, отрыв от реальных потребностей общества.

Присутствует, в некотором смысле, нежелание детьми осваивать технические специальности, потому что регулярно придется «работать руками». Педагог должен заинтересовать детей в получении знаний в области техники.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Молодой конструктор» (далее – программы) обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Технические дисциплины всегда дополняли гуманитарные, что способствовало адаптации человека в жизни общества. Проектирование просматривается во всех темах занятий программы. При разработке программы рассматривались как виды работ, выполняемые ручным инструментом, так и применение механизированных методов обработки материалов (в том числе с применением новых технологий). Обязательным условием реализации программы является создание и чтение чертежей на начальном уровне. Это поможет развивать пространственное мышление.

Данная программа поможет усвоить дисциплины, входящие в общеобразовательную программу (например, такие, как черчение, геометрия, физика), подготовит их к освоению предметов слесарного курса в профессиональных училищах и техникумах.

Неотъемлемой частью программы является изучение устройства и ремонта автомобиля и мотоцикла.

Дети могут получить опыт проектирования, начиная от создания эскиза до его реализации в виде наглядного пособия. Полученные навыки помогут в изучении технических дисциплин в учебных заведениях, которые реализуют программы профессиональной подготовки. Программа включает в себя следующие технические направления:

- слесарное;
- механическое;
- электротехническое;
- плотницкое.

При выявлении склонности ребенка к другим техническим направлениям (моделирование, электроника, декоративно-прикладное искусство и т.п.) существует возможность развития именно этих способностей при выполнении итогового творческого проекта, предусмотренного программой. По итогам первого года проводится анализ заинтересованности детей к тем или иным направлениям (дисциплинам). На основании результатов анализа существует возможность корректировки программы и включение в содержание учебного материала тем узко профильной направленности. Таким образом, в объединении можно попытаться организовать новые направления, что будет способствовать привлечению к обучению большего количества детей.

Что немаловажно, такая подготовка необходима в повседневной жизни, какой бы не была благоприятной окружающей обстановкой и уровнем жизни. Одна из важных задач программы состоит в обучении детей безопасным способам труда, сохранению здоровья и жизнедеятельности при выполнении работ со слесарным ручным и механическим инструментом. Безопасность труда должна прививаться с ранних лет.

Настоящая программа разработана с учетом освоения учащимися программного материала школьного курса по трудовому обучению (технический труд) и предусматривает расширение политехнического кругозора учащихся, развитие их пространственного мышления, совершенствование графической подготовки и формирование устойчивого интереса к конструкторско-технологической деятельности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 № 1008), примерными требованиями к программе дополнительного образования детей (Письмо Министерство Образования и науки Российской Федерации, Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей от 11 декабря 2006 года № 06-1844), «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (письмо Министерства и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242), «Концепцией развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 № 729-р) и другими законодательными актами Российской Федерации.

Программа составлена в соответствии с требованиями и нормами СанПиН 2.4.4.3172-14, на основе программ «Техническое творчество» (научные руководители Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Симоненко, М.: Просвещение,

1996), «Технологический труд» под редакцией А.К. Бешенкова, В.М. Казакевич, Г.А. Молевой (М.: Дрофа, 2011), является модифицированной.

Программа имеет техническую направленность, носит общеразвивающий, личностно-ориентированный характер, удовлетворяет интересы детей, увлекающихся конструированием и моделированием.

**Цель** программы – развитие у учащихся интереса к техническому творчеству путем освоения основ технических дисциплин.

**Основные задачи** программы:

- познакомить учащихся с различными материалами, которые применяются при создании материальных благ в быту и на производстве;
- научить их применять и обрабатывать эти материалы с помощью ручного и механизированного инструмента;
- обучить последовательному выполнению заданий, применять полученные в ходе обучения навыки и соблюдать технологию выполнения работ, меры безопасности при выполнении работ;
- научить основным навыкам по устройству и ремонту автомобиля и мотоцикла;
- развивать у учащихся возможность принятия самостоятельных конструкторских решений;
- формировать личностные качества учащихся: самостоятельность, коммуникабельность, умение работать в группе и в коллективе;
- воспитывать культуру труда, усидчивость и терпение в работе.

Программа разноуровневая, предназначена для учащихся в возрасте 11-16 лет и рассчитана на 3 года обучения. Стартовый уровень - 144 часа, занятия проводятся всем составом 2 раза в неделю по 2 часа. Базовый уровень (2 модуля по 216 часов), занятия проводятся всем составом 3 раза в неделю по 2 часа. Всего 576 часов.

### **Возрастные и психологические особенности детей**

Навыки, приобретенные детьми при освоении программы, могут применяться в различных сферах жизнедеятельности человека. Детям в возрасте от 11 до 14 лет свойственна любознательность, стремление познать мир, желание творить и создавать что-то новое своими руками. Данная программа будет способствовать развитию познавательных способностей детей и их творческой самореализации.

В возрасте 15-18 лет ребенок постепенно готовится к самостоятельной жизни, обустройству своего личного пространства, самоопределению и выбору профессии. Обладая знаниями и умениями, полученными в результате освоения программы, он получает возможность обслуживать себя в быту самостоятельно. И нельзя не отметить незаменимость начальных знаний техники, приемов обращения с механизмами при дальнейшем выборе обучения в области технических специальностей.

Из этого можно сделать вывод, что данная программа обучения предполагает смешанный возрастной состав групп, различные уровни сложности, и может применяться к детям в возрасте от 12 до 18 лет. В процессе обучения может выясниться, что кто-то из детей уже владеет техническими знаниями в определенной области. Программа позволяет расширить спектр имеющихся знаний у учащегося путем выявления предрасположенности к определенной науке и перевести ребенка в группу уровнем выше. Для этого программой предусмотрены вводная диагностика (см. Приложение 1) и промежуточная оценка знаний, по результатам которых существует возможность на этапе зачисления детей в объединение определить уровень программы, по которой они будут обучаться. Таким образом, детям можно предложить выполнить как технически усложненную работу, так и более простые задания, что будет являться качественным показателем эффективности усвоения уровня программного материала учащимися. В независимости от имеющихся у учащихся знаний есть прямая возможность перенять опыт друг у друга. Творческий подход к данному виду обучения позволит детям самореализоваться при создании даже небольших проектов в рамках программы.

### **Формы обучения**

Обучение происходит в виде лекций, тесно переплетающихся с практическими занятиями. Предусмотрены экскурсии на производство, ремонтные и механические участки. Творческое проектирование проявляется на всем этапе изучения программы, предусмотрены коллективные или самостоятельные проекты, как в ходе обучения, так и в виде показательной работы по окончании обучения. Знания могут применяться в благоустройстве учебных мастерских и кабинетов (коллективное или самостоятельное изготовление стендов, наглядных пособий для различных дисциплин), что будет наглядно демонстрировать результат освоения программы. Дети сами могут реализовать свое творчество для улучшения материально-технической базы учебного заведения или в быту в виде проектов «на бумаге» или готовых работ. Предоставляется полная свобода технической мысли, материализовать которую должен помочь педагог.

### **Методы обучения**

Занятие состоит из двух частей: теоретической и практической. Лекции проходят в технической лаборатории. Тема и содержание каждого занятия предварительно готовится педагогом на основании содержания программы. При проведении лекций устное объяснение содержания темы занятия дополняется демонстрацией наглядных пособий в виде плакатов, стендов, мультимедийных приложений и презентаций. Каждая лекция сопровождается практическим занятием. Тема практического занятия соответствует теме лекции, что закрепляет пройденный материал.

Возможно проведение периодических проверок усвоения тем в виде тестов. Таким образом, можно выявить недостаточную успеваемость (если таковая будет иметь место) и принять незамедлительные меры для восстановления «пробелов знаний» (повторить тему, пересмотреть способ объяснения, применить дополнительные учебные пособия).

Темы и содержание теоретических занятий выбираются педагогом, исходя из выбранных практических работ. Это условие необходимо для обеспечения безопасности выполнения работ, соблюдения технологии основных операций, оптимального выбора материалов для изготовления конструкций и механизмов и, конечно же, достижения качественного результата выполненной работы. Выполняемая работа может быть как итоговой, так и текущей. Это будет зависеть от поставленной цели и трудоемкости.

Помимо текущих заданий, дети могут выполнять дополнительные творческие и технические задания под руководством педагога, к примеру, для улучшения условий труда в учебной мастерской (это может научить их правильно организовывать рабочее место и повысит результативность обучения), а также конкурсные работы различного уровня.

### **Ожидаемые результаты обучения стартового уровня программы**

По окончании стартового уровня обучения учащиеся должны

#### ***знать:***

- правила безопасного пользования инструментами;
- чертежные инструменты и их назначение;
- основные элементы персонального компьютера;
- назначение и применение программы «Компас 3D»;
- отличия конструкций от механизмов;
- основы электротехники;

#### ***уметь:***

- соблюдать технику безопасности;
- строить простейшие чертежи;
- находить рациональный способ использования материала;
- находить способы соединений деталей;
- работать с технической литературой;
- добиваться качественного и эстетического результата работы;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивно работать в коллективе.

### **Ожидаемые результаты обучения базового уровня 1-го модуля**

По окончании 1-го модуля базового уровня учащиеся должны

#### ***знать:***

- общее устройство легкового автомобиля;
- общее устройство мотоцикла;
- терминологию, связанную с вышеперечисленными пунктами;

**уметь:**

- разбирать и собирать крупные детали агрегатов автомобиля;
- разбирать и собирать крупные детали агрегатов мотоцикла;
- соблюдать технику безопасности при проведении работ;
- работать с технической литературой;
- строить чертежи в трех видах графически и с использованием программы «Компас 3D»;
- соблюдать этапы проектирования и технологического процесса выполнения работ;
- добиваться качественного и эстетического результата готовой итоговой работы;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивно работать в коллективе.

**Ожидаемые результаты обучения базового уровня 2-го модуля**

По окончании 2-го модуля базового уровня учащиеся должны

**знать:**

- устройство и ремонт легкового автомобиля;
- устройство и ремонт мотоцикла;
- терминологию, связанную с вышеперечисленными пунктами;
- классификацию и применение горюче смазочных материалов;

**уметь:**

- работать с технической литературой;
- ремонтировать и обслуживать основные узлы и агрегаты автомобиля;
- ремонтировать и обслуживать основные узлы и агрегаты мотоцикла;
- соблюдать технику безопасности при проведении работ по ремонту автомобиля и мотоцикла;
- строить чертежи в трех видах графически и с использованием программы «Компас 3D», создавать объемное изображение;
- соблюдать этапы проектирования и технологического процесса выполнения работ;
- добиваться качественного и эстетического результата готовой итоговой работы;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивно работать в коллективе.

**Мониторинг образовательного процесса**

Контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в ходе тестирования, выполнения творческих заданий и аттестации. В случае если учащийся по окончании обучения на стартовом уровне по итогам аттестации показал низкие результаты, то он продолжает обучение на прежнем уровне. В этом случае для него будут предусмотрены другие виды практических работ и заданий, отличающиеся способом выполнения, формой или материалом. Так как некоторые работы выполняются индивидуально (из всего

разнообразия), такая возможность существует. Теоретический материал изучается в том же объеме для повторения и закрепления.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы, на этапе зачисления детей и итоговой аттестации в конце учебного года. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся, осуществлять корректировку знаний, отслеживать динамику развития детей, оценивать имеющиеся знания на этапе зачисления.

Оценка эффективности освоения учащимися уровня образовательной программы «Молодой конструктор» проводится в ходе ежегодной аттестации по следующим показателям:

- проявление у детей устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- владение специальной терминологией, умение работать с научно-технической литературой, осуществление поиска информации;
- применение графических умений и навыков работы с чертежно-измерительными инструментами и приборами, навыков работы с ручным и электрическим инструментами;
- владение приемами и технологиями изготовления простейших моделей технических объектов;
- умение анализировать и обосновывать выбор модели, давать оценку результатов конечного труда;
- проявление творческой активности в создании собственных проектов;
- уровень дисциплинированности, ответственности, культуры труда и поведения, коммуникативных навыков работы в коллективе;
- результативность достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

#### **Диагностические материалы (см. Приложение).**

Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням (по каждому году и уровню обучения):

- «высокий»: стремится к качественному выполнению заданий, осуществляет самостоятельный поиск нового материала;
- «средний»: выполняет задания в соответствии с требованиями под непосредственным наблюдением педагога, достаточно аккуратен в работе;
- «низкий»: не проявляет интереса и стремления к занятиям техническим творчеством, не аккуратен в работе.

#### **Учебный план стартового уровня обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие	2	2	-	собеседование

1.	Основы черчения, его виды и назначение как учебной дисциплины. Чтение и построение чертежей графическим способом. Знакомство с программным комплексом «Компас 3D»	20	8	12	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа
2.	Конструкции и механизмы	20	8	12	беседа, краткий опрос, наблюдение, консультация, контрольное занятие
3.	Материаловедение для юных конструкторов	18	8	10	беседа, краткий опрос, наблюдение, консультация, контрольное занятие, самостоятельная работа
4.	Основы слесарного дела	30	10	20	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа
5.	Электротехника вокруг нас	20	10	10	беседа, краткий опрос, наблюдение, самостоятельная работа
6.	Основы проектирования	20	10	10	беседа, краткий опрос, наблюдение, консультация, контрольное занятие
7.	Оформление итоговых практических работ	12	6	6	беседа, краткий опрос, наблюдение,

					контрольное занятие, самостоятельная работа
	Заключительное занятие	2	-	2	тестирование, презентация творческих работ
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	
	Работа в летний каникулярный период по отдельному плану	26			

### Содержание учебного плана стартового уровня обучения

#### **Вводное занятие**

Организационные вопросы: списочный состав объединения, план работы на год, расписание, формы занятий.

Техника безопасности при проведении занятий в учебных кабинетах.

Знакомство с учебными помещениями.

Подготовка к следующим занятиям: составление списка необходимых школьных принадлежностей, требования к рабочей одежде.

#### **Раздел 1. Основы черчения, его виды и назначение как учебной дисциплины. Чтение и построение чертежей**

**Теория:** История развития черчения. Повсеместное применение черчения.

Форматы листов для выполнения чертежей. Инструменты для черчения. Виды чертежей и их назначение.

Понятие масштаба, габарита, размера

**Практика:** Построение простейших геометрических фигур с прямыми углами.

Построение главного вида детали. Правила оформления чертежей. Разметка заготовок.

Освоение персонального компьютера, работа с операционной системой «Windows», работа на ПК с пакетом «Офис».

Ознакомление с программным комплексом «Компас 3D».

Проверочная работа по пройденной теме.

#### **Раздел 2. Конструкции и механизмы**

**Теория:** Понятие, назначение, сходства и различия. Применение конструкций и механизмов в повседневной жизни.

**Практика:** Определить из выданных педагогом наглядных пособий либо механизм, либо конструкцию. Описать ее.

Выбор задания для выполнения работы по пройденной теме: доклад, схема, эскиз или чертеж «Конструкции и механизмы, применяемые жизни». Выполнение задания.

### **Раздел 3. Материаловедение для юных конструкторов**

**Теория:** Разновидности материалов. Материалы в нашей жизни. Современные материалы.

Классификация материалов:

- конструкционные;
- композитные;
- инструментальные;
- абразивные;
- антифрикционные;
- защитные материалы и покрытия.

**Практика:** Теоретический подбор необходимых материалов для своих работ из задания 2-го раздела (обобщенно).

Самостоятельная работа: Подобрать образцы материалов к практической работе раздела № 2.

### **Раздел 4. Основы слесарного дела**

**Теория:** Виды слесарных операций. Инструмент для выполнения слесарных работ.

Разметка. Резание. Сверление и обработка отверстий. Окончательная обработка деталей. Нанесение защитных покрытий. Соединение деталей.

**Практика:** Разметка. Резание. Сверление и обработка отверстий. Окончательная обработка деталей. Нанесение защитных покрытий. Соединение деталей.

Практическая работа: Составить последовательность слесарных работ для изготовления или восстановления детали из задания раздела 2 и 3.

### **Тема 5. Электротехника вокруг нас**

**Теория:** Ток, напряжение и сопротивление. Постоянный и переменный ток. Материалы, применяемые в электротехнике. Проводники и изоляторы. Инструмент электротехнических работ. Электричество в бытовых приборах и механизмах. Безопасность при работе с электричеством. Применение первого закона Ома. Достижение человечества в области развития электроники, применение электроники в механизмах.

**Практика:** Создание простейших низковольтных электрических схем. Соединение деталей.

Самостоятельная работа: Создание простой электрической схемы.

### **Раздел 6. Основы проектирования**

**Теория:** Проектирование - путь от замысла к воплощению идеи. Основные этапы проектирования.

**Практика:** На основании самостоятельных работ, выполненных в процессе изученных тем, разработать структуру (этапы) проекта к выполняемой работе из раздела 2 и 3.

### **Раздел 7. Оформление итоговых практических работ.**

**Теория:** Правила оформления творческих проектов (работ) к выставкам.

**Практика:** Сборка узлов (при коллективном выполнении работы).  
Эстетическое оформление работ.

### **Заключительное занятие**

Подведение итогов работы за год.

Диагностика уровня знаний (аттестация): тестирование, оценка качества выполнения итоговой практической работы (изделия).

Организация выставки технического творчества: демонстрация итоговых работ учащихся объединения «Виразж».

Награждение лучших учащихся по итогам года, призеров и участников выставок технического творчества для учащихся ЦВР.

### **Учебный план базового уровня 1-го модуля**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
1.	Создание простых чертежей и технической документации в электронном виде и графически.	20	4	16	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа
2.	Общее устройство легкового автомобиля	80	20	60	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие
3.	Общее устройство мотоцикла	60	10	50	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа
4.	Техническое	20	14	6	беседа,

	проектирование				краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие
5.	Правила дорожного движения	32	24	8	беседа, краткий опрос, тестирование
	Заключительное занятие	2		2	тестирование, презентация творческих работ
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>74</b>	<b>142</b>	
	Работа в летний каникулярный период по отдельному плану	39			

### Содержание учебного плана базового уровня 1-го модуля

#### **Вводное занятие**

**Теория:** Организационные вопросы: списочный состав объединения, план работы на год, расписание, формы занятий.

Техника безопасности при проведении занятий в учебных кабинетах.

Подготовка к следующим занятиям: составление списка необходимых школьных принадлежностей, требования к рабочей одежде.

#### **Раздел 1. Создание простых чертежей и технической документации в электронном виде и графически**

**Теория:** Изучение программного комплекса «Компас 3D» и работа с программой.

**Практика:** Построение чертежа простой детали (главный вид) с использованием программы «Компас 3D».

Подготовка простейшей технической документации к чертежу детали (спецификация, маршрутная карта и т.п.), вывод документации и чертежа на печать.

Проверочная работа по пройденной теме.

#### **Раздел 2. Общее устройство легкового автомобиля**

**Теория:** Изучение устройства автомобиля с использованием мультимедийных материалов и наглядных пособий. Обзор автомобиля по данному разделу.

Типичные узлы и агрегаты (как составные части автомобиля), назначение, расположение.

Принцип действия бензинового двигателя.

Принцип действия дизельного двигателя.

Трансмиссия. Разновидность, принцип действия.

Ходовая часть. Принцип действия.

Электрооборудование.

Кузов. Устройство.

**Практика:** Экскурсия на станцию технического обслуживания, Разборка и сборка агрегатов в мастерской.

### **Раздел 3. Общее устройство мотоцикла**

**Теория:** Изучение общего устройства мотоцикла с использованием мультимедийных материалов и наглядных пособий.

Типичные узлы и агрегаты (как составные части мотоцикла), назначение, расположение.

Принцип действия двухтактного двигателя внутреннего сгорания.

Трансмиссия, принцип действия.

Ходовая часть. Принцип действия.

Электрооборудование.

Рама. Типы, устройство.

**Практика:** Разборка и сборка агрегатов в мастерской.

### **Раздел 4. Техническое проектирование**

**Теория:** Изучение материалов и литературы по теме. Изучение металлов и сплавов.

**Практика:** Создание проекта механизма. Выбор объекта проектирования. Составление структуры проекта.

Пошаговое составление проекта механизма или конструкции с подготовкой технической документации (схем, чертежей, макетов и пр.).

Оформление работ.

### **Раздел 5. Правила дорожного движения.**

**Теория:** Изучение правил дорожного движения для пешеходов и велосипедистов.

**Практика:** Решение тестов по теме.

### **Заключительное занятие**

Подведение итогов работы за год. Награждение лучших учащихся по итогам года, призеров и участников выставок технического творчества для учащихся ЦВР.

Диагностика уровня знаний (аттестация): тестирование. Организация выставки технического творчества объединения «Вираз».

## **Учебный план базового уровня 2-го модуля**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	

	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
1.	Создание чертежей и технической документации в электронном виде (объемные изображения)	20	4	16	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа, проверочная работа
2.	Устройство и ремонт легкового автомобиля	80	20	60	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие
3.	Устройство и ремонт мотоцикла	60	10	50	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа
4.	Назначение и классификация горюче смазочных материалов (ГСМ) для автомобилей и мотоциклов	20	14	6	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие
5.	Правила дорожного движения	32	24	8	беседа, краткий опрос, наблюдение, контрольное занятие, самостоятельная работа
	Заключительное занятие	2	-	2	тестирование, презентация творческих работ
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>74</b>	<b>142</b>	
	Работа в летний каникулярный период по отдельному плану	39			

## **Содержание учебного плана базового уровня второго модуля**

### **Вводное занятие**

**Теория:** Организационные вопросы: списочный состав объединения, план работы на год, расписание, формы занятий.

Техника безопасности при проведении занятий в учебных кабинетах.

Подготовка к следующим занятиям: составление списка необходимых школьных принадлежностей, требования к рабочей одежде.

### **Раздел 1. Создание чертежей и технической документации в электронном виде**

**Теория:** Изучение программного комплекса «Компас 3D» и работа с программой.

**Практика:** Построение чертежа детали в трех видах и объемное изображение, с заполнением документации к чертежу (используется программа «Компас 3D»).

Подготовка технической документации к чертежу детали (спецификация, маршрутная карта и т.п.), вывод документации и чертежа на печать.

Проверочная работа по пройденной теме.

Ознакомление с принципами построения трехмерной модели в программе «Компас».

### **Раздел 2. Устройство и ремонт легкового автомобиля**

**Теория:** Изучение устройства и ремонта автомобиля с использованием мультимедийных материалов и наглядных пособий.

Устройство, принцип действия и техническое обслуживание бензинового двигателя различных исполнений и компоновок.

Устройство, принцип действия и техническое обслуживание дизельного двигателя различных исполнений и компоновок.

Система питания бензинового двигателя с впрыском топлива, системы управления двигателем.

Трансмиссия. Разновидность, устройство, принцип действия, обслуживание.

Ходовая часть. Устройство, принцип действия, обслуживание.

Электрооборудование. Устройство, принцип действия, обслуживание.

Способы восстановления деталей. Методы измерения и контроля.

**Практика:** Экскурсия на станцию технического обслуживания. Разборка и сборка агрегатов в мастерской. Восстановление деталей.

### **Раздел 3. Устройство и ремонт мотоцикла**

**Теория:** Изучение устройства автомобиля с использованием мультимедийных материалов и наглядных пособий.

Устройство, принцип действия и техническое обслуживание бензинового двухтактного двигателя мотоцикла.

Устройство, принцип действия и техническое обслуживание бензинового четырехтактного двигателя мотоцикла.

Система питания бензинового двигателя с впрыском топлива, системы управления двигателем.

Трансмиссия. Разновидность, устройство, принцип действия, обслуживание.

Ходовая часть. Устройство, принцип действия, обслуживание.

Электрооборудование. Устройство, принцип действия, обслуживание.

Рама. Типы, устройство, обслуживание.

Методы измерения и контроля.

**Практика:** Разборка и сборка агрегатов в мастерской. Восстановление деталей.

#### **Раздел 4. Назначение и классификация горюче смазочных материалов (ГСМ) для автомобилей и мотоциклов**

**Теория:** Изучение литературы по теме.

Топливо для двигателя внутреннего сгорания. Виды, классификация. Безопасность выполняемых работ с использованием топлива. Экологическая безопасность при использовании различных горючих веществ.

Масла и смазки. Виды, классификация. Безопасность выполняемых работ с использованием смазочных материалов. Экологическая безопасность.

Лакокрасочные материалы для автомобилей и мотоциклов.

**Практика:** Заправка и применение ГСМ в стендовых моделях агрегатов.

#### **Раздел 5. Правила дорожного движения**

**Теория:** Изучение правил дорожного движения для будущих водителей.

**Практика:** Решение тестов по теме.

#### **Заключительное занятие**

Подведение итогов работы по программе. Награждение лучших учащихся по итогам года, призеров и участников выставок технического творчества для учащихся ЦВР.

Диагностика уровня знаний: аттестация. Организация выставки технического творчества объединения «Вираз».

#### **Методическое обеспечение**

- методическая литература;
- справочная литература;
- чертежи, шаблоны, технологические карты;
- наглядные пособия.

### Материально-техническое обеспечение программы

Инструменты и приспособления общего пользования	Технические средства обучения, учебное оборудование	Материалы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты для графических работ;</li> <li>- ножницы (в том числе по металлу);</li> <li>- молотки;</li> <li>- кусачки;</li> <li>- плоскогубцы;</li> <li>- круглогубцы;</li> <li>- отвертки, стамески, шило, гаечные ключи;</li> <li>- лобзик, надфили, напильники;</li> <li>- штангенциркуль;</li> <li>- ножовки по дереву и металлу, рубанки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническая лаборатория;</li> <li>- учебная мебель;</li> <li>- учебная мастерская;</li> <li>- верстаки, тиски;</li> <li>- электроинструмент;</li> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;</li> <li>- фотоаппарат;</li> <li>- стенды и макеты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- жесть, алюминий листовой;</li> <li>- провод монтажный, проволока различных видов;</li> <li>- низковольтные лампочки;</li> <li>- низковольтные батарейки;</li> <li>- гальванические элементы;</li> <li>- клей;</li> <li>- метизы</li> <li>- растворители, краски по дереву и металлу</li> </ul>

### Список литературы для педагога

1. Типовая программа для общеобразовательных школ «Техническое творчество» (научные руководители Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Симоненко) - М.: Просвещение, 1996.
2. Технологический труд. Учебное пособие под редакцией А.К. Бешенкова, В.М. Казакевич, Г.А. Молевой. - М.: Дрофа, 2011.
3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: Справочник. - М.: Машиностроение, 1992.
4. Калинин М.П. Мотоцикл. Устройство, эксплуатация и обслуживание. Учебное пособие для СПТУ. - М.: ДОСААФ, 1983.
5. Коршунова Т.Е. Выбор материалов деталей машин и узлов. - Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2001.
6. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика. - М.: Логос, 2001.
7. Норманн Д. Дизайн привычных вещей. - М.: Вильямс, 2006.
8. Покровский Б.С. и др. Слесарное дело. - М.: Профиздат, 2002.
9. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля. Учебное пособие для СПТУ. – М.: ДОСААФ, 1983.
10. Шпаковский О.В. Из всего что под руками. Книга для учащихся 5-8 классов средней школы. – Минск: Полымя, 1987.
11. Шпаковский О.В. Для тех, кто любит мастерить. – М.: Просвещение, 1990.

12. Электротехника и электроника. Под редакцией В.Г. Герасимова. Учебник для ВУЗов – М.: Энергоатомиздат, 2001.
13. Электромагнитные устройства и электрические машины. – М.: Высшая школа, 1997.

### Список литературы для учащихся

1. Внеклассная работа по труду. /Под редакцией А. М. Гукасова/. - М.: Просвещение, 1981.
2. Гульянц Э. К. Учите детей мастерить.- М.: Просвещение, 1984.
3. Гукасова А.М. Элементы технического моделирования: Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. - М.: Просвещение, 1983.
4. Заворотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1982.
5. Альтов С.Г. И тут появился изобретатель. - М.: Детская литература, 1984.
6. Китаев И.Г. Юный моделист конструктор сельскохозяйственных машин и тракторов. - М.: Просвещение, 1977.
7. Норманн Д. Дизайн привычных вещей. - Минск: Вильямс, 2006.
8. Шпаковский О.В. Из всего что под руками. Книга для учащихся 5-8 классов средней школы. – Минск: Полымя, 1987.
9. Шпаковский О.В. Для тех, кто любит мастерить. – М.: Просвещение, 1990.

Программу составил  
педагог дополнительного образования  
Центра внешкольной работы

В.Н. Петров

**Приложение 1****Диагностические материалы для учащихся стартового уровня обучения*****Тест по теме «Основы черчения»***

Построить на листе формата А4 прямоугольник, окружность, квадрат с заданными размерами.

5 баллов. Размеры и формы соблюдены.

4 балла. Незначительные отклонения от размеров до 3-х мм.

3 балла. Размеры не соблюдены, отклонения более 3-х мм.

2 балла. Работа не закончена.

0 баллов. Работа не выполнена.

***Тесты по теме «Материаловедение»***

1. Отметить пункты, обозначающие физические свойства металлов (сплавы железа):

- 1) теплопроводность;
- 2) электропроводность;
- 3) теплоизоляция;
- 4) прочность;
- 5) диэлектрик.

2. Выбрать из списка металлы (или сплавы)

- 1) текстолит;
- 2) силумин;
- 3) магний;
- 4) полистирол;
- 5) олово.

***Тесты по теме «Слесарные операции»***

1. Проставьте очередность выполнения операций при сверлении металла:

- 1) накернить;
- 2) разметить;
- 3) отцентровать;
- 4) просверлить.

2. Инструмент для обработки металла резанием:

- 1) ножовка;
- 2) напильник;
- 3) пассатижи;
- 4) шлифовальная машина;
- 5) отвертка.

3. Перечислите основные средства индивидуальной защиты при работе с ударным инструментом:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

**Оценочная шкала:**

По первому пункту проставляются баллы по шкале. По остальным пунктам один балл начисляется за каждый правильный ответ (всего 22 бала):

- низкий уровень – 5-11;
- средний уровень – 12-18;
- высокий уровень – 19-22.

Данная диагностика может применяться как вводная. В случае если ребенок поступает в объединение впервые, и уровень его подготовки - средний, либо высокий, то он зачисляется на базовый уровень (1 модуль).

**Диагностические материалы для учащихся базового уровня 1-го модуля**

1. Выполнить чертеж детали в трех видах, используя программу «Компас 3D». (При вводной диагностике допускается выполнить графическую работу).

Чертеж выполнен полностью с соблюдением всех правил выполнения, сохранен, распечатан - **15 баллов** (считать как количество правильных ответов).

Чертеж выполнен с небольшими отклонениями от правил - **10 баллов** (считать как количество правильных ответов).

Чертеж выполнялся, не закончен - **5 баллов** (считать как количество правильных ответов).

**Тесты по теме «Общее устройство автомобиля»**

1. Выбрать детали, относящиеся к двигателю:

- 1) коленчатый вал;
- 2) сцепление;
- 3) поршень;
- 4) клапан;
- 5) карданный вал.

2. Выбрать описание трансмиссии:

- 1) преобразование тепловой энергии в кинетическую;
- 2) передача крутящего момента.

3. Выберите детали, относящиеся к трансмиссии:

- 1) редуктор;

- 2) распредвал;
- 3) карданный вал;
- 4) шатун;
- 5) сцепление.

4. Перечислите основные узлы мотоцикла:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_

*10 правильных ответов.*

### ***Тесты по ПДД***

Экзаменационный билет категории «А, В», 20 вопросов, 20 правильных ответов.

*Всего 45 правильных ответов.*

#### ***Оценочная шкала:***

- низкий уровень – 20-29 правильных ответов;
- средний уровень – 30-39;
- высокий уровень – 40-45.

Данная диагностика может применяться как вводная. В случае если ребенок поступает в объединение впервые, и уровень его подготовки - средний, либо высокий, то он зачисляется на базовый уровень (2 модуль).

### **Диагностические материалы для учащихся базового уровня 2-го модуля**

1. Выполнить объемное изображение детали, используя программу «Компас 3D» (при вводной диагностике допускается выполнить графическую работу).

Чертеж выполнен полностью с соблюдением всех правил выполнения, сохранен, распечатан - **15 баллов** (считать как количество правильных ответов).

Чертеж выполнен с небольшими отклонениями от правил - **10 баллов** (считать как количество правильных ответов).

Чертеж выполнялся, не закончен - **5 баллов** (считать как количество правильных ответов).

### ***Тесты по теме «Устройство и ремонт автомобиля»***

1. Перечислите способы восстановления блока цилиндров:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_;

2. Перечислите контрольно-измерительный инструмент для оценки состояния блока цилиндров:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3. Перечислите основные механические неисправности ДВС:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

4. Перечислите основные неисправности механической тормозной системы мотоцикла:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

*10 правильных ответов.*

### ***Тесты по ПДД***

Экзаменационный билет категории «А, В», 20 вопросов, 20 правильных ответов.

*Всего 45 правильных ответов.*

#### ***Оценочная шкала:***

- низкий уровень – 15-24 правильных ответов;

- средний уровень – 25-39;

- высокий уровень – 40-45.