

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Красноярский педагогический колледж № 2»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ 01. Преподавание в одной из областей дополнительного образования  
(в области технического творчества)

44.02.03. Педагогика дополнительного образования

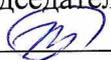
Срок реализации ОПОП-ППССЗ углубленной подготовки:

на очной форме обучения – 2023-2026 уч.г.

Год реализации рабочей программы:

на очной форме обучения – 2023-2026 уч.г.

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией  
педагогика дополнительного образования  
« 1 » сентября 20 23 г.

Председатель  
 /Н.В. Жукова/

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебной работе  
 И.Н. Маркина  
« 1 » сентября 20 23 г.

Рабочая программа  
профессионального модуля разработана на  
основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального  
образования  
44.02.03. Педагогика дополнительного  
образования

АКТУАЛИЗИРОВАНА  
для реализации в 2024-2025 учебном году  
Председатель ЦК педагогики  
дополнительного образования

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

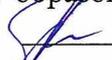
АКТУАЛИЗИРОВАНА  
для реализации в 2025-2026 учебном году  
Председатель ЦК педагогики  
дополнительного образования

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик(и):

Аульченко М.О., преподаватель  
Белошапко А.Г., преподаватель  
Бойко Т.К., преподаватель  
Жукова Н.В., преподаватель  
Заболотский Е.С., преподаватель  
Зорькин К.Ф., преподаватель  
Жукова Н.В., преподаватель  
Литвинцева Н.И., преподаватель  
Ситников А.А., преподаватель  
Сконечная В.И., преподаватель  
Уразова Ю.Е., преподаватель

### ЭКСПЕРТЫ ОТ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

Р.А. Мандрик, директор КГБОУ ДО «Красноярский краевой Дворец пионеров» г.  
Красноярска   
Н.В. Югова, директор МБОУ ДО «Детский оздоровительно-  
образовательный центр №1» г.Красноярска   
И.А. Гусарова, педагог дополнительного образования высшей категории МБОУ ДО  
«Центр детского творчества №4» г. Красноярска 

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	13
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	72
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	94

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 Преподавание в одной из областей дополнительного образования  
(в области технического творчества)

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) углубленной подготовки КГБПОУ «Красноярский педагогический колледж №2» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Преподавание в одной из областей дополнительного образования детей».

В структуре профессионального модуля:

МДК.01.01. Методика преподавания по программам дополнительного образования в социально-педагогической области деятельности;

МДК.01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в социально-педагогической области деятельности;

МДК.01.03.\* Практикум организации летнего досуга детей в оздоровительном лагере.

Срок реализации ОПОП-ППССЗ – 2023-2026 уч.г.

Данная рабочая программа реализуется на очной форме обучения в 2023-2024 учебном году во 2 семестре.

Профессиональный модуль принадлежит к учебному циклу профессиональных модулей.

## **1.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля**

Содержание профессионального модуля ориентировано на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся (воспитанников), организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников).

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением регулирующих ее правовых норм.

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать занятия.

ПК 1.2. Организовывать и проводить занятия.

ПК 1.3. Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования.

ПК 1.4. Оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы.

ПК 1.5. Анализировать занятия.

ПК 1.6. Оформлять документацию, обеспечивающую образовательный процесс.

ПК 3.1. Разрабатывать методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных с учетом области деятельности, особенностей возраста, группы и отдельных занимающихся.

ПК 3.2. Создавать в кабинете (мастерской, лаборатории) предметно-развивающую среду.

ПК 3.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области дополнительного образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

ПК 3.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей.

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР1- Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2 - Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3 - Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.

Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР5 - Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР6 - Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР7 - Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР8 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР11 - Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР12 - Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

ЛР13 - Принимающий и транслирующий ценность детства как особого периода жизни человека, проявляющий уважение к детям, защищающий достоинство и интересы обучающихся, демонстрирующий готовность к проектированию безопасной и психологически комфортной образовательной среды, в том числе цифровой.

ЛР14 - Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися

ЛР15 - Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным

профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт.

ЛР16 - Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями, субъектами образовательного процесса

ЛР17 - Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам.

ЛР18 - Проявляющий умение формулировать цель в соответствии с заданными условиями, критериями, содержанием, предвидеть и оценивать результат деятельности.

ЛР19 - Умеющий распределять временные ресурсы.

ЛР20 - Проявляющий умение критически оценивать полученную информацию, аргументированно выражать и отстаивать свою точку зрения; строить гипотезы; систематизировать объекты, факты, явления; формулировать выводы и осуществлять критический анализ фактов и явлений.

ЛР21 - Демонстрирующий наблюдательность в процессе организации образовательной деятельности через фиксацию внешних проявлений поведения человека, на основе которой осуществляется планирование деятельности и способов взаимодействия.

В результате освоения профессионального модуля студент должен иметь практический опыт:

ПО<sub>1</sub> деятельности в избранной области дополнительного образования детей;

ПО<sub>2</sub> анализа планов и организации занятий по программам дополнительного образования детей в избранной области деятельности, разработки предложений по их совершенствованию;

ПО<sub>3</sub> определения цели и задач, планирования и проведения занятий по программам дополнительного образования детей в избранной области деятельности;

ПО<sub>4</sub> наблюдения, анализа и самоанализа занятий по программам дополнительного образования детей в избранной области деятельности, обсуждения отдельных занятий в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, учителями, разработки предложений по их совершенствованию и коррекции;

ПО<sub>5</sub> ведения документации, обеспечивающей образовательный процесс;

ПО<sub>6\*</sub> легоконструирования;

ПО<sub>7\*</sub> сборки роботов;

ПО<sub>8\*</sub> выполнения детализирования и анимации;

В результате освоения профессионального модуля студент должен уметь:

У<sub>1</sub> находить и использовать информацию, необходимую для подготовки к занятиям;

У<sub>2</sub> определять цели и задачи занятий в избранной области деятельности;

У<sub>3</sub> разрабатывать планы, конспекты, сценарии занятий с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики области дополнительного образования детей;

У<sub>4</sub> педагогически обоснованно выбирать и реализовывать разные формы, методы, приемы обучения и воспитания при работе с одновозрастным и (или) разновозрастным объединением детей по интересам в избранной области деятельности, в том числе с учетом возрастных, индивидуальных и личностных особенностей обучающихся и группы детей;

У<sub>5</sub> демонстрировать способы, приемы деятельности в избранной области дополнительного образования детей;

У<sub>6</sub> стимулировать познавательную активность на занятии, создавать условия для развития мотивации детей к избранной области деятельности;

У<sub>7</sub> создавать на занятии условия для самопознания и самосовершенствования;

У<sub>8</sub> выявлять и поддерживать одаренных в избранной области детей и детей;

У<sub>9</sub> работать с детьми, имеющими отклонения в развитии, девиантное поведение;

У<sub>10</sub> проводить педагогическое наблюдение за занимающимися;

У<sub>11</sub> устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с детьми и родителями (лицами, их заменяющими);

У<sub>12</sub> взаимодействовать с участниками образовательного процесса и родителями (лицами, их заменяющими);

У<sub>13</sub> использовать ИКТ и технические средства обучения в образовательном процессе;

У<sub>14</sub> контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся, результаты освоения программы дополнительного образования;

У<sub>15</sub> осуществлять самоанализ, самоконтроль при проведении занятий, корректировать цели, содержание, методы и средства обучения по ходу и результатам их проведения;

У<sub>16</sub> анализировать занятия в избранной области дополнительного образования;

У<sub>17</sub> осуществлять дополнительное образование детей в избранной области деятельности на общекультурном, углубленном, профессионально-ориентированном уровнях;

У<sub>18</sub> вести учебную документацию;

У<sub>19\*</sub> анализировать способы организации научно-технического творчества детей в системе дополнительного образования детей края;

У<sub>20\*</sub> планировать и проводить занятия с учетом формирования метапредметных и личностных результатов;

- У<sub>21</sub>\* владеть методами развития творческого воображения;
- У<sub>22</sub>\* разрабатывать и защищать изобретательский проект;
- У<sub>23</sub>\* владеть основами программирования на одном из алгоритмических языков программирования;
- У<sub>24</sub>\* владеть основами конструирования, использовать конструктор ЛЕГО в разных областях технического творчества;
- У<sub>25</sub>\* владеть основами робототехники;
- У<sub>26</sub>\* анализировать задания для участников JuniorSkills;
- У<sub>27</sub>\* выполнять детализацию;
- У<sub>28</sub>\* пользоваться «библиотекой конструктора»;
- У<sub>29</sub>\* выполнять анимацию;
- У<sub>30</sub>\* актуализировать и обоснованно ставить цели и задачи организации досуга в оздоровительном лагере в соответствии с психологическими и возрастными особенностями детей;
- У<sub>31</sub>\* обоснованно подбирать формы организации досуга в соответствии с видом учреждения (организации), направленностью деятельности;
- У<sub>32</sub>\* грамотно разрабатывать и оформлять документы – программу работы с отрядом, план-сетку работы отряда, ежедневный план работы вожатого;
- У<sub>33</sub>\* организовать деятельность детей с учетом стадии формирования временного детского коллектива;
- У<sub>34</sub>\* адаптировать, изменять содержание досуга детей в соответствии с запросами, в условиях обновления содержания, целей;
- У<sub>35</sub>\* Оформлять досуговое пространство в соответствии с материально-техническими возможностями детского оздоровительного лагеря;

В результате освоения профессионального модуля студент должен знать:

- З<sub>1</sub> технологические основы деятельности в избранной области дополнительного образования;
- З<sub>2</sub> психолого-педагогические основы проведения занятий с детьми по программам дополнительного образования в избранной области деятельности;
- З<sub>3</sub> особенности дополнительного образования детей в избранной области деятельности;
- З<sub>4</sub> теоретические основы и методику планирования занятий в избранной области дополнительного образования детей;
- З<sub>5</sub> принципы отбора и структурирования содержания дополнительного образования детей в избранной области деятельности;
- З<sub>6</sub> методы, методики и технологии организации деятельности детей в избранной области дополнительного образования;
- З<sub>7</sub> основы комплектования, виды и функции одновозрастного и (или) разновозрастного объединения детей по интересам дополнительного образования детей;
- З<sub>8</sub> способы активизации учебно-познавательной деятельности детей разного

возраста, педагогические условия развития мотивации к избранной области деятельности;

З<sub>9</sub> педагогические и методические основы развития творческой индивидуальности личности в избранной области деятельности;

З<sub>10</sub> специфику работы с детьми разного возраста, одаренными детьми и детьми с ограниченными возможностями;

З<sub>11</sub> основные виды технических средств обучения, ИКТ и их применение в образовательном процессе;

З<sub>12</sub> инструментарий и методы контроля качества процесса и результатов дополнительного образования в избранной области деятельности;

З<sub>13</sub> педагогические и гигиенические требования к организации обучения избранному виду деятельности;

З<sub>14</sub> логику анализа занятий;

З<sub>15</sub> методику бизнес-планирования, основы взаимодействия с социальными партнерами по вопросам организации дополнительного образования в избранной области деятельности;

З<sub>16</sub> виды документации, требования к ее оформлению;

З<sub>17\*</sub> способы организации научно-технического творчества детей в системе дополнительного образования детей края;

З<sub>18\*</sub> методы развития творческого воображения детей;

З<sub>19\*</sub> основы работы с патентным фондом;

З<sub>20\*</sub> особенности подготовки и проведения соревнований;

З<sub>21\*</sub> основы программирования;

З<sub>22\*</sub> один из алгоритмических языков программирования;

З<sub>23\*</sub> знать особенности конструирования как технологии;

З<sub>24\*</sub> особенности использования конструктора ЛЕГО в разных областях технического творчества;

З<sub>25\*</sub> особенности применения робототехники в образовательном проектировании;

З<sub>26\*</sub> основы работы на станке с ЧПУ, 3D-принтером;

З<sub>27\*</sub> принципы детализации;

З<sub>28\*</sub> основы пользования «библиотекой конструктора»;

З<sub>29\*</sub> принципы анимации;

З<sub>30\*</sub> психолого-педагогические основы летнего отдыха детей и подростков;

З<sub>31\*</sub> основные принципы организации и содержания деятельности вожатого в детском оздоровительном лагере;

З<sub>32\*</sub> основные этапы (стадии) формирования временного детского коллектива;

З<sub>33\*</sub> разные периоды смены и алгоритм работы вожатого в разные периоды смены;

З<sub>34\*</sub> виды документов, обеспечивающих организацию досуга в детском оздоровительном лагере;

З<sub>35\*</sub> основные формы организации досуга детей и подростков в оздоровительном лагере

З<sub>36</sub>\* основные принципы сценографии, способы и приемы оформления досугового пространства.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля**

Максимальная учебная нагрузка студента 2282 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента по очной форме 1169 часов,
- самостоятельная работа студента по очной форме 584 часа,
- учебная практика по очной форме обучения 69 часов.
- производственная практика по очной форме обучения 460 часов.

### **1.3. Использование объема времени, отведенного на вариативную часть**

Вариативная часть в объеме 480 часов направлена на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части, а также на включение дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Дополнительное образование края, как и любого региона, имеет свою специфику. Будущим педагогам дополнительного образования, проходящим производственную практику в учреждениях дополнительного образования города и края необходимо владеть информацией о специфике организации и содержания региональной системы и учитывать ее при разработке методической документации, планировании и проведении занятий. Развитие воображения – основа изобретательства, владение его методами позволит подойти к организации образовательного процесса методично и технологично. В рамках дополнительных знаний и умений будущий педагог дополнительного образования овладеет способом изображения видимого мира в техническом творчестве, сможет передавать формы предметов и их расположение в пространстве. Знание особенностей подготовки и проведения соревнований позволит будущим педагогам эффективно организовывать контроль и демонстрацию результатов работы объединения.

Педагог дополнительного образования в области технического творчества – это специалист, который должен владеть не только общими основами конструирования и моделирования, знать технологию материалов, но и должен иметь представление и владеть основами актуальных направлений технического творчества, среди которых: робототехника, легоконструирование, 2D и 3D-моделирование и т.д. Анализ задания для участников JuniorSkills позволит в дальнейшем учесть специфику их содержания при разработке занятий, программ.

МДК 01.03. был введен на основе рекомендаций работодателей, принимающих участие в реализации летней производственной практики

студентов специальности «Педагогика дополнительного образования». Освоение содержания МДК позволит студентам повысить качество деятельности, овладеть продуктивными формами организации работы во время летнего отдыха детей в ДООЛ.

Освоенное содержание позволит выпускникам - педагогам дополнительного образования успешно организовывать работу как в детских, так и в подростковых коллективах в учреждениях общего, дополнительного образования, учреждениях культуры.

**Перечень общих и профессиональных компетенций, дополнительных знаний, умений, требований к практическому опыту, осваиваемых студентами за счет объема времени, отведенного на вариативную часть**

№ п\п	Код ОК, ПК	Код дополнительных ПО, З, У,	№, наименование темы	Кол-во часов
<b>МДК 01.01 Методика преподавания по программам дополнительного образования в области технического творчества</b>				
1	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 3.5.	У <sub>21</sub> * З <sub>18</sub> *	Тема 1.1. Введение в ТРИЗ	1/2
2	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	У <sub>21</sub> * З <sub>18</sub> *	Тема 1.2. Административное, техническое, физическое противоречие	2/2
3	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	У <sub>21</sub> * З <sub>18</sub> *	Тема 1.3. Законы, развития технических систем	2/2
4	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	У <sub>21</sub> * З <sub>18</sub> *	Тема 1.4. ДАРИЗ, АРИЗ-85В	2/2
5	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	У <sub>21</sub> * З <sub>18</sub> * З <sub>19</sub> *	Тема 1.5. Информационный фонд ТРИЗ. Патентный фонд	4/2
6	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	У <sub>19</sub> * У <sub>26</sub> * З <sub>17</sub> *	Тема 2.1. Методика обучения по направлению «Радиоэлектроника»	7/6
7	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	У <sub>26</sub> *	Тема 2.2. Принципы работы с конструктором Lego Technic	64/21
8	ОК 4. ОК 5. ОК 9.	З <sub>20</sub> *	Тема 3.2. Авто моделирование. Практикум. Простейшие автомобили.	6/2
9	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.1.	У <sub>20</sub> * У <sub>24</sub> * З <sub>23</sub> *	Тема 4.1. Организация и проведение занятий в объединении по лего-конструированию	6/1

	ПК 1.2.			
10	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2.	У <sub>19</sub> * У <sub>20</sub> * У <sub>26</sub> * З <sub>17</sub> *	Тема 4.2. Организация и проведение занятий в лаборатории радиоэлектроники	6/8
11	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2.	У <sub>20</sub> * У <sub>25</sub> * З <sub>25</sub> *	Тема 4.3. Организация и проведения занятий в лаборатории робототехники	6/4
12	ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2.	У <sub>20</sub> *	Тема 4.4. Организация и проведения занятий в техническом клубе «Конструкторское бюро»	6/4
<b>МДК 01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в области технического творчества</b>				
13	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>6</sub> * У <sub>24</sub> * З <sub>23</sub> *	Тема 1.1. Научно-техническое творчество. Общая характеристика. Моделизм и легоконструирование.	1/1
14	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	З <sub>21</sub> * З <sub>22</sub> *	Тема 1.3. Схемотехника цифровых электронных устройств	1/1
15	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	З <sub>26</sub> *	Тема 1.4. Технологии изготовления печатных плат (4 сем)	4/4
16	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>7</sub> * У <sub>25</sub> * З <sub>20</sub> * З <sub>21</sub> * З <sub>25</sub> *	Тема 1.7. Техническое конструирование. Робототехника.	35/18
17	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>21</sub> *  З <sub>18</sub> *	Тема 4.3. Приемы развития творческого воображения	12/6
18	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>21</sub> * У <sub>22</sub> * З <sub>18</sub> *	Тема 4.4. ТРИЗ	2/2
19	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>8</sub> * У <sub>27</sub> * У <sub>28</sub> * У <sub>29</sub> * З <sub>27</sub> * З <sub>28</sub> *	Тема 5.4. Детализирование. Анимация.	32/14

		З <sub>29</sub> *		
20	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	З <sub>26</sub> *	Тема 6.2. Оборудование и инструменты, применяемые при обработке материалов	2/2
21	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	З <sub>20</sub> *	Тема 7.1. Моделирование и конструирование	2/2
22	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>6</sub> * У <sub>24</sub> * З <sub>23</sub> * З <sub>24</sub> *	Тема 7.6. Использование конструктора ЛЕГО в разных областях технического творчества	32/14
23	ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>23</sub> * З <sub>21</sub> * З <sub>22</sub> *	Тема 8.1. Программирование на С++	48/22
<b>МДК 01.03. Практикум организации летнего досуга детей в оздоровительном лагере</b>				
24	ОК 1 ПК 3.3	З <sub>32</sub> *	1. Введение. Понятие «летний досуг». Психолого-педагогические основы летнего отдыха детей и подростков в оздоровительном лагере	2
25	ОК 2 ОК 7 ПК 1.1 ПК 1.3	У <sub>30</sub> * З <sub>33</sub> *	2. Цели и задачи детского досуга в оздоровительном лагере. Основные принципы организации и содержания деятельности вожатого в детском оздоровительном лагере.	4/4
26	ОК 2 ОК 4 ПК 3.1 ПК 3.3	З <sub>34</sub> * З <sub>35</sub> *	3. Понятие «временный детский коллектив». Основные этапы (стадии) развития временного детского коллектива. Периоды смены. Алгоритм работы вожатого в разные периоды смены	12/5
27	ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3	З <sub>35</sub> * У <sub>31</sub> * У <sub>33</sub> * У <sub>34</sub> *	4. Формы организации досуга детей и подростков в оздоровительном лагере	8/4
28	ОК 2 ОК 4 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3	З <sub>34</sub> * У <sub>32</sub> *	5. Планирование работы в детском оздоровительном лагере. Методика составления программы работы с отрядом. Календарный план-сетка работы отряда. Ежедневный план работы вожатого.	8/3

29	ОК 4 ОК 5 ПК 3.2	З <sub>36</sub> * У <sub>35</sub> *	6. Оформление досугового пространства летнего оздоровительного лагеря. Основные принципы сценографии.	4/3
<b>Всего</b>				480

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1.1. Объем учебной нагрузки и виды учебной работы студентов при очной форме обучения

Индекс и наименование междисциплинарного курса	Номер семестра	Максимальная учебная нагрузка (без учета часов практики)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка				Самостоятельная работа студента (всего)		Практика (всего)		Форма промеж. аттест.
			Всего, часов	в т.ч. теорет.	в т.ч. прак. занят.	в т.ч. курсов. работа	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа	учебная, часов	производ. (по профилю специал.), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
МДК 01.01. Методика преподавания по программам дополнительного образования в области технического творчества	3	98	45	30	15	-	53	-	4	18	дз
	4	143	76	50	26	-	67	-	6	22	-
	5	281	224	149	75	-	57	-	12	85	дз
	6	139	96	64	32	-	43	-	12	66	дз, э
	<b>Итого</b>	<b>661</b>	<b>441</b>	<b>293</b>	<b>148</b>	-	<b>220</b>	-	<b>34</b>	<b>191</b>	-
МДК 01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в области технического творчества	2	264	176	117	59	-	88	-	18	114	э
	3	242	180	120	60	-	62	-	9	90	э
	4	268	190	134	56	-	78	20	4	88	дз
	5	162	96	64	32	-	66	-	4	102	-
	6	97	48	32	16	-	49	-	-	66	э
	<b>Итого</b>	<b>1035</b>	<b>690</b>	<b>467</b>	<b>223</b>	-	<b>345</b>	-	<b>35</b>	<b>269</b>	-
МДК 01.03 Практикум организации летнего досуга детей в оздоровительном лагере	4	57	38	18	20	-	19	-	-	-	дз
<b>Общее количество по ПМ</b>		<b>1753</b>	<b>1169</b>	<b>778</b>	<b>391</b>	-	<b>584</b>	<b>20</b>	<b>69</b>	<b>460</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю

Коды ОК, ПК	Коды знаний, умений и практич. опыта	Наименование разделов и тем МДК,	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов				УП, ШП	
				Макс. учебная нагрузка	Самост. работа	Обязательные учебные занятия			
						Всего	в том числе практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>МДК 01.01 Методика преподавания по программам дополнительного образования в области технического творчества</b>									
		<b>Раздел 1. Методы развития творческого воображения</b>		<b>45</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>10</b>		
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>18*</sub>	<b>Тема 1.1. Введение в ТРИЗ</b>	Содержание учебного материала: Введение в ТРИЗ. Основные понятия раздела.	5		2			
			Практические занятия						
			1. Формулировка ИКР, противоречий. Решение задач при помощи формулировки ИКР, противоречия						1
			Самостоятельная работа						
			1. Самостоятельное решение учебных задач.						3
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>18*</sub>	<b>Тема 1.2. Административное, техническое, физическое противоречие</b>	Содержание учебного материала: Административное, техническое, физическое противоречие. Приемы устранения технических противоречий Таблица применения приемов разрешения технических противоречий	7		4			
			Практические занятия						
			1. Решение задач на устранение противоречий с использованием таблицы						2
			Самостоятельная работа						
			1. Самостоятельное решение учебных задач						3
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub>	<b>Тема 1.3. Законы, развития технических систем</b>	Содержание учебного материала: Закон полноты частей системы. Закон «энергетической проводимости» системы. Закон согласования ритмики частей системы.	9		6			

ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>18*</sub>		Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон динамизации. Закон полноты частей системы. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон повышения степени вепольности.						
			Практические занятия						
			1. Решение задач на применение законов группы статики						1
			2.Решение задач на применение законов группы кинематики						1
			3.Решение задач на применение законов группы динамики						1
			Самостоятельная работа						
			1. Самостоятельное решение учебных задач						3
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>18*</sub>	<b>Тема 1.4. ДАРИЗ, АРИЗ-85В</b>	Содержание учебного материала: Детский алгоритм решения изобретательских задач. Алгоритм решения изобретательских задач (чч.1-6). Основные понятия. Особенности работы по алгоритмам.	11		8			
			Практические занятия						
			1. Решение учебных задач с использованием ДАРИЗ, АРИЗ-85В						2
			Самостоятельная работа						
			1. Самостоятельное решение учебных задач						3
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>13</sub> У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>18*</sub> З <sub>19*</sub>	<b>Тема 1.5. Информационный фонд ТРИЗ. Патентный фонд</b>	Содержание учебного материала: Информационный фонд ТРИЗ. Физические, химические, геометрические эффекты. Стандарты. Патентный фонд.	9		6			
			Практические занятия						
			1. Решение задач с использованием стандартов и эффектов.						1
			2. Работа с патентным фондом ru-patent.ru						1
			Самостоятельная работа						
			1. Самостоятельное решение учебных задач.						3
ОК 2.	У <sub>5</sub>	<b>Тема 1.6. Жизненная</b>	Содержание учебного материала:	4		4			

ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>9</sub>	<b>стратегия творческой личности</b>	Жизненная стратегия творческой личности. Развитие творческой индивидуальности.					
		<b>Раздел 2. Методика и практика технического творчества</b>		<b>211</b>	<b>70</b>	<b>141</b>	<b>46</b>	
ОК.1 ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.3. ПК 3.4.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>19*</sub> У <sub>26*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>11</sub> З <sub>17*</sub>	<b>Тема 2.1. Методика обучения по направлению «Радиоэлектроника» (3,4 с.)</b>	Содержание учебного материала: Метод. Методика. Технология. Правила и приемы технического моделирования и элементы электроники: методика преподавания и обучения. Строение вещества (проводники, диэлектрики, полупроводники). Постоянный и переменный ток. Электробезопасность. Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности. Трансформаторы. Диоды, стабилитроны, сап्रेसоры, светодиоды, фотодиоды. Выпрямители. Датчики электрических и неэлектрических величин. Транзисторы, тиристоры, симисторы. Схемы включения транзисторов. Фильтры. Колебательный контур. Усилители низкой частоты на транзисторах. Простейшие радиоприемные и передающие устройства. Генераторы сигналов. Линейные стабилизаторы. Аналоговые измерительные приборы. Компараторы. Цифровые ИС малой степени интеграции. АЦП, ЦАП. Инверторы. Персональный компьютер. Периферия ПК. Электроакустика. Методика работы с наборами для обучения. Наборы для обучения детей сборке радиоэлектронных устройств. Набор для обучения пайке. Набор на основе цанговых макетных плат. Набор на основе печатных плат. Arduino. Платы расширения для Arduino. Инструмент и оборудование для обучения детей сборке радиоэлектронных устройств. Монтажный инструмент. Паяльное оборудование.	<i>111</i>	<i>34</i>	<i>77</i>	<i>22</i>	

			<p>Контрольно-измерительное оборудование. Способы организации научно-технического творчества детей в системе дополнительного образования детей края. Подготовка учащихся к соревнованиям JuniorSkills по компетенции «Электроника». Формирование команд. Организация работы в команде. Soft skills. Hard skills.</p>					
			Практические занятия					
			1. Овладение навыками работы с наборами для обучения детей.				10	
			2. Работа на оборудовании и с инструментами для обучения детей сборке электронных устройств.				12	
			Самостоятельная работа					
			1. Самостоятельное освоение навыков работы с наборами для обучения детей.		14			
			2. Самостоятельная работа на оборудовании и с инструментами для обучения детей сборке электронных устройств		16			
			3. Подготовка презентаций по теме «Подготовка учащихся к соревнованиям JuniorSkills по компетенции «Электроника» (в группах)		4			
<p>ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> У<sub>26*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>6</sub> З<sub>11</sub></p>	<p><b>Тема 2.2</b> <b>Принципы работы с</b> <b>конструктором Lego Technic</b> <b>(5 с.)</b></p>	<p>Содержание учебного материала: Ассортимент и наименование деталей Lego Technic. Основы соединения деталей Lego Technic. Жесткие конструкции. Рычаг и его свойства. Ременная передача. Зубчатая передача. Зубчатая передача под прямым углом. Системы рычагов. Маховик, инерция. Оси и колеса. Виды трения. Многоступенчатые передачи. Кривошипно-шатунный механизм. Центробежная сила. Подъемные устройства</p>	100	36	64	24	

			Практические занятия					
			1.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Основы соединения деталей Lego Technic				1	
			2.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Жесткие конструкции				1	
			3.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Рычаг и его свойства				2	
			4.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Ременная передача				2	
			5.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. зубчатая передача. зубчатая передача под прямым углом				2	
			6.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Системы рычагов				2	
			7.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Маховик, инерция.				2	
			8.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Оси и колеса				2	
			9.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Виды трения				2	
			10.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Многоступенчатые передачи				2	
			11.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Кривошипно-шатунный механизм				2	
			12.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Центробежная сила				2	
			13.Работа с конструктором 1030. Сборка и испытание. Подъемные устройства				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Подготовка презентаций по основным темам раздела		11			
			2.Отработка навыков работы с конструктором 1030.		25			
		<b>Раздел 3. Методика и практика технического творчества. Практикум.</b>		<b>225</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>52</b>	
ОК 3. ОК 4.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>	<b>Тема 3.1. Автомоделирование.</b>	Содержание учебного материала: Техника безопасности в лаборатории	57	19	38	14	

ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Практикум. Трассовые модели.</b>	автомоделирования. Инструменты и чертежные принадлежности в автомоделизме. Оформление технической документации. Трассовые автомодели. Составные элементы. Геометрические построения деталей трассовой автомодели. Эскизирование элементов трассовых моделей. Эскиз кузова. Эскиз и схема ходовой части. Виды рам трассовых моделей. Эскиз рамы. Основные правила графического выполнения чертежей деталей трассовых моделей. Сборочный чертеж трассовой модели. Основные детали и узлы. Технические требования к изготовлению трассовых автомоделей. Методика разработки трассовой автомодели G7 и G7J. Выбор материала для изготовления рам к трассовым автомоделям.						
			Практические занятия						
			1.Геометрическое построение трассовой модели. Разработка эскиза кузова.				1		
			2.Разработка эскиза ходовой части, рамы.				1		
			3.Выполнение сборочного чертежа трассовой модели				1		
			4. Создание чертежа рамы для автомодели G7				1		
			5. Создание чертежа рамы для автомодели G7J				2		
			6. Обточка рамы автомодели, изготовление креплений, изготовление опор кронштейна, изготовление моторамы				2		
			7. Обточка рамы автомодели, изготовление креплений, изготовление опор кронштейна, изготовление моторамы.				2		
			8.Сборка рам для автомоделей G7 и G7J				2		
			9. Создание чертежей трассовой автомодели в системе САПР – Компас 3D				2		
			Самостоятельная работа						
			1.Доработка эскизов				3		

			2.Доработка сборочного чертежа		3			
			3.Доработка чертежа рамы		3			
			4. Завершение обточки рамы		2			
			5. Завершение сборки рамы		2			
			6.Завершение чертежа трассовой модели		6			
ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>20</sub> *	<b>Тема 3.2. Автомоделирование. Практикум. Простейшие автомобили.</b>	Содержание учебного материала: Вводное занятие, техника безопасности при работе в объединении. Занятие, что это такое. Документация, обеспечивающая образовательный процесс. Конспект занятия. Структурные элементы при разработке занятий. Рабочая программа. Ведение журнала. Понятие об электрическом токе. Назначение и расчет передач, выбор передаточного отношения. Конструкция простейших автомобилей, разметка рамы, изготовление рамы. Обточка рамы автомодели. Особенности изготовления креплений, изготовление опор кронштейна, Особенности изготовления моторамы. Особенности изготовления токосъемника, осей, передних колес, задних дисков. Особенности изготовления передних колес, задних дисков, колес. Сборка рамы, установка двигателя, установка токосъемника, подключение двигателя. Особенности изготовления корпуса, обточки корпуса. Особенности изготовления масок, покраска корпуса. Подготовка модели, сборка модели, подготовка пультов, пробные заезды. Особенности поведения машины на трассе. Особенности управления автомоделью.Тренировочные заезды. Соревнования. Подготовка и проведение соревнований простейших машин.	96	32	64	22	

			Практические занятия					
			1. Обточка рамы автомоделей, изготовление креплений, изготовление опор кронштейна, изготовление моторамы				4	
			2.Изготовление токосъемника, изготовление осей, изготовление передних колес, изготовление задних дисков				4	
			3. Сборка рамы, установка двигателя, установка токосъемника, подключение двигателя				4	
			4. Изготовление корпуса, обточка корпуса				2	
			5. Изготовление масок, покраска корпуса				2	
			6. Подготовка модели, сборка модели, подготовка пультов, пробные заезды				2	
			7. Тренировочные заезды				2	
			8. Подготовка и проведение соревнований простейших машин				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка рамы автомоделей, креплений, опор кронштейна, моторамы		8			
			2.Доработка токосъемника, осей, передних колес, задних дисков		6			
			3.Доработка передних колес, задних дисков		6			
			4.Доработка рамы, двигателя, токосъемника		6			
			5.Доработка корпуса, масок		6			
ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 3.3.</b> <b>Автомоделирование.</b> <b>Практикум. Трассы для</b> <b>автомобилей.</b> <b>Радиоуправляемые модели.</b>	Содержание учебного материала: Общие правила разработки трассовой автомоделей. Изготовление рам для трассовых автомоделей с использованием разного материала. Изготовление рам для трассовых автомоделей с использованием разного материала. Сборка рам, изготовленных из разного материала. Применение разных материалов в изготовление кузова для трассовой автомоделей. Основы разработки трассы для трассовых автомоделей. Технология изготовления трасс. Изготовление трасс из разнообразного материала. Электрификация трассы. Принцип работы	72	24	48	16	

			<p>хронометража.          Основы разработки и изготовления пультов управления трассовой модели.          Радиоуправляемые модели, как один из видов автомоделирования и их особенности.          Технологии изготовления простейшей радиоуправляемой модели на примере аэроглиссера.          Использование разных типов материала в процессе создания аэроглиссера.          Электронные компоненты в радиоуправляемой модели.          Основы управления радиоуправляемыми моделями, на примере таких классов как: drift, trial-trophy, shortcours</p>					
			Практические занятия					
			1. Разработка простейшей радиоуправляемой модели				8	
			2. Сборка аэроглиссера с добавлением электронных компонентов				8	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка простейшей радиоуправляемой модели		12			
			2. Доработка аэроглиссера		12			
		<b>Раздел 4.          Практикум работы с творческим объединением</b>		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>11</sub>	<b>Тема 4.1.          Организация и проведение занятий в объединении по лего-конструированию</b>	<p>Содержание учебного материала:          Разные виды учебных занятий в творческом объединении. Вводные занятия. Важность вводных занятий. Опыт Дейва Берджеса.          Собственные идеи по проведению вводного занятия по легоконструированию. Тематическое учебное занятие. Структура занятия. Цель и задачи, планирование занятия. План и технологическая карта. Итоговое занятие. Формы проведения. Способы определения результатов.          Диагностические карточки. Подготовка занятия в учебном кабинете. Опыт Дейва Берджеса.          Содержание учебной деятельности в детском</p>	49	17	32	10	

ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1.	У <sub>12</sub>	объединении дополнительного образования Методика теоретической подготовки. Работа с информацией, адаптация теоретического материала к возрастным особенностям обучающихся. Подготовка теоретической части занятия по легоконструированию для младшего школьного возраста. Методика практической подготовки. Разработка дидактического материала для легоконструирования. Подготовка практической части занятия по легоконструированию для младшего школьного возраста. Методы и принципы обучения с применением лего конструктора. Методики анализа учебного занятия в дополнительном образовании. Мониторинг знаний и умений обучающегося. Виды результатов. Методы и приёмы мотивации обучающихся. Особенности подготовки и проведения занятий по легоконструированию для дошкольников. Установление взаимоотношений, взаимодействие с участниками образовательного процесса, родителями.					
	У <sub>13</sub>						
	У <sub>14</sub>						
	У <sub>15</sub>						
	У <sub>16</sub>						
	У <sub>17</sub>						
	У <sub>18</sub>						
	У <sub>20*</sub>						
	У <sub>24*</sub>						
	З <sub>1</sub>						
	З <sub>2</sub>						
	З <sub>3</sub>						
	З <sub>4</sub>						
	З <sub>5</sub>						
	З <sub>6</sub>						
З <sub>7</sub>							
З <sub>8</sub>							
З <sub>10</sub>							
З <sub>11</sub>							
З <sub>12</sub>							
З <sub>13</sub>							
З <sub>14</sub>							
З <sub>16</sub>							
З <sub>23*</sub>							
	Практические занятия						
	1. Разработка идей по проведению вводного занятия по легоконструированию				2		
	2. Разработка конспекта занятия				3		
	3. Проведение открытого занятия				2		
	4. Подбор методов и принципов обучения для занятия по истории с применением лего конструктора				2		
	4. Анализ проведенного занятия				1		
	Самостоятельная работа						
	1. Доработка идей по проведению вводного занятия		4				
	2. Доработка теоретической и практической части занятия		5				
	3. Подбор дидактических материалов для		5				

			проведения занятия					
			3. Оформление анализа проведенного занятия		3			
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>8</sub> У <sub>10</sub> У <sub>11</sub> У <sub>12</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>16</sub> У <sub>17</sub> У <sub>18</sub> У <sub>19*</sub> У <sub>20*</sub> У <sub>26*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>2</sub> З <sub>3</sub> З <sub>4</sub> З <sub>5</sub> З <sub>6</sub> З <sub>7</sub> З <sub>8</sub> З <sub>10</sub> З <sub>11</sub> З <sub>12</sub> З <sub>13</sub> З <sub>14</sub> З <sub>16</sub> З <sub>17*</sub>	<b>Тема 4.2. Организация и проведение занятий в лаборатории радиоэлектроники</b>	Содержание учебного материала: Учебное занятие в лаборатории радиоэлектроники. Цель и задачи, планирование занятия. Индивидуальные занятия. Работа в малых группах. Этап теоретической подготовки обучающихся. Этап работы с монтажно-демонтажным паяльным оборудованием. Этап работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием. Проверка работ обучающихся КИП. Этап поиска неисправностей и настройки изготовленного устройства. Поиск неисправностей на заранее подготовленной плате. Выявление и поддержка одаренных детей. Особенности организации и проведения занятий с обучающимися при подготовке к JuniorSkills по компетенции «Электроника». Подготовка учебного занятия в учебном кабинете. Проведение учебного занятия. Разработка наглядных пособий, презентационных материалов. Подбор электро-, радиоэлементов, измерение их технических характеристик. Подбор радиоэлементов для устройств «Цифровые часы с семисегментным индикатором», «Новогодняя елка», «Лабораторный источник питания». Настройка КИП перед проведением учебного занятия. Настройка цифровых запоминающих осциллографов и функциональных генераторов. Планирование учебного занятия. Общая структура плана учебного занятия в объединении радиоэлектроника на примере темы «Конденсаторы» Планирование открытого занятия. Структура открытого занятия в объединении	50	18	32	12	

			<p>радиоэлектроника на примере темы «Микроконтроллеры».</p> <p>Анализ учебного занятия.</p> <p>Мониторинг знаний обучающихся творческого объединения. Педагогическое наблюдение.</p> <p>Проведение выставки работ обучающихся.</p> <p>Критерии оценки работ выставки. Разработка критериев оценки работ обучающихся по программе «Радиоэлектроника и бытовая электронная техника». Виды результатов.</p> <p>Установление взаимоотношений, взаимодействие с участниками образовательного процесса, родителями.</p>					
			Практические занятия.					
			1. Анализ работы по самостоятельно проведенному студентами учебному занятию				1	
			2. Самоанализ на основе проведенного занятия				1	
			3. Распайка устройств обучающихся прошлых годов обучения, анализ качества пайки этих работ				3	
			4. Разработка задания для проведения отборочного этапа Регионального чемпионата JuniorSkills				3	
			5. Проведение учебного занятия				4	
			Самостоятельная работа					
			1. Подготовка презентационного материала по темам «Оборудование лаборатории радиоэлектроники», «Приемники цифровых сигналов», «Проигрыватели видеоинформации», «Приемники аналоговых сигналов»		6			
			2. Разработка индивидуального и группового задания		4			
			3. Подбор материала для проведения презентации для обучающихся на темы «Транзисторы», «Резисторы», «Диоды»		4			
			4. Разработка конспекта занятия		4			
<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 4.</p>	<p>ПО<sub>1</sub></p> <p>ПО<sub>2</sub></p> <p>ПО<sub>3</sub></p> <p>ПО<sub>4</sub></p>	<p><b>Тема 4.3. Организация и проведения занятий в лаборатории робототехники</b></p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Принципы работы творческого объединения по робототехнике. Учебные занятия по робототехнике. Организация и проведение, виды</p>	45	13	32	10	

<p>ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.3.</p>	<p>ПО<sub>5</sub> У<sub>1</sub> У<sub>2</sub> У<sub>3</sub> У<sub>4</sub> У<sub>5</sub> У<sub>6</sub> У<sub>7</sub> У<sub>8</sub> У<sub>10</sub> У<sub>11</sub> У<sub>12</sub> У<sub>13</sub> У<sub>14</sub> У<sub>15</sub> У<sub>16</sub> У<sub>17</sub> У<sub>18</sub> У<sub>20*</sub> У<sub>25*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>2</sub> З<sub>3</sub> З<sub>4</sub> З<sub>5</sub> З<sub>6</sub> З<sub>7</sub> З<sub>8</sub> З<sub>10</sub> З<sub>11</sub> З<sub>12</sub> З<sub>13</sub> З<sub>14</sub> З<sub>16</sub> З<sub>25*</sub></p>		<p>учебных занятий по робототехнике. Практическая и теоретическая механика для младших школьников. Этапы учебного занятия по робототехнике. Подготовка учебного занятия в лаборатории робототехники. Подготовка рабочего места и конструкторов, презентационного оборудования. Объявление темы, объяснение цели и задач, подведение итогов. Виды учебной деятельности в детском творческом объединении. Виды деятельности обучающихся на занятии по робототехнике. Методы и приемы обучения основам механики. Практическая деятельность на занятии по робототехнике. Приемы построения простых механизмов.</p> <p>Методы обучения. Методы организации, мотивации и контроля учебно-познавательной деятельности обучающихся на занятии по робототехнике. Дидактические принципы, действующие в обучении робототехнике: творческого подхода и развития, проблемности, сознательности и активности, наглядности, последовательности и систематичности и др.</p> <p>Планирование учебного занятия по робототехнике. Общая структура плана учебного занятия: подготовительная, основная и заключительная части. Планирование открытого занятия по робототехнике: цель, задачи, тип, форма организации, результаты, дидактическое обеспечение и оборудование.</p> <p>Целеполагание. Аспекты целеполагания: обучающий, развивающий, воспитывающий.</p> <p>Конструирование цели и задач занятия по робототехнике.</p> <p>Анализ учебного занятия по робототехнике. Самоанализ. Схема анализа и самоанализа.</p> <p>Мониторинг знаний обучающихся творческого объединения по робототехнике. Педагогическое наблюдение. Формы фиксации достижений обучающихся</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>Мотивация обучающихся в лаборатории робототехники: эмоциональные методы, познавательные методы, социальные методы.</p> <p>Выявление и поддержка одаренных.</p> <p>Установление взаимоотношений, взаимодействие с участниками образовательного процесса, родителями.</p>					
			Практические занятия					
			1. Разработка конспекта занятия				4	
			2. Подготовка дидактических материалов для проведения занятия				2	
			3. Проведение занятия				2	
			4. Анализ и самоанализ занятия				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка конспекта занятия		4			
			2. Поиск информации и материалов для проведения занятия		4			
			3. Оформление и систематизация дидактических материалов		3			
			4. Оформление анализа и самоанализа		2			
<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ОК 7.</p> <p>ОК 8.</p> <p>ОК 9.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ОК 11.</p> <p>ПК 1.1.</p> <p>ПК 1.2.</p> <p>ПК 1.3.</p> <p>ПК 1.4.</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>ПК 1.6.</p> <p>ПК 3.1.</p> <p>ПК 3.2.</p> <p>ПК 3.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub></p> <p>ПО<sub>2</sub></p> <p>ПО<sub>3</sub></p> <p>ПО<sub>4</sub></p> <p>ПО<sub>5</sub></p> <p>У<sub>1</sub></p> <p>У<sub>2</sub></p> <p>У<sub>3</sub></p> <p>У<sub>4</sub></p> <p>У<sub>5</sub></p> <p>У<sub>6</sub></p> <p>У<sub>7</sub></p> <p>У<sub>10</sub></p> <p>У<sub>11</sub></p> <p>У<sub>12</sub></p> <p>У<sub>13</sub></p> <p>У<sub>14</sub></p> <p>У<sub>15</sub></p> <p>У<sub>16</sub></p> <p>У<sub>17</sub></p> <p>У<sub>18</sub></p>	<p><b>Тема 4.4. Организация и проведения занятий в техническом клубе «Конструкторское бюро»</b></p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Принципы работы технического клуба «Конструкторское бюро». Учебные занятия в техническом клубе. Цель и задачи, планирование занятия.</p> <p>Организация и проведение, виды учебных занятий в техническом клубе. Этапы учебного занятия. Подготовка учебного занятия.</p> <p>Подготовка рабочего места, оборудования.</p> <p>Объявление темы, объяснение цели и задач, подведение итогов. Виды учебной деятельности в детском творческом объединении. Виды деятельности обучающихся на занятии в техническом клубе. Методы и приемы обучения.</p> <p>Практическая деятельность на занятии.</p> <p>Методы обучения. Методы организации, мотивации и контроля учебно-познавательной деятельности обучающихся на занятии.</p> <p>Дидактические принципы, действующие в</p>	36	12	24	8	

	У <sub>20*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>2</sub> З <sub>3</sub> З <sub>4</sub> З <sub>5</sub> З <sub>6</sub> З <sub>7</sub> З <sub>8</sub> З <sub>10</sub> З <sub>11</sub> З <sub>12</sub> З <sub>14</sub> З <sub>13</sub> З <sub>16</sub>		<p>обучении.</p> <p>Планирование учебного занятия в техническом клубе «Конструкторское бюро». Общая структура плана учебного занятия: подготовительная, основная и заключительная части. Планирование открытого занятия: цель, задачи, тип, форма организации, результаты, дидактическое обеспечение и оборудование.</p> <p>Целеполагание. Аспекты целеполагания: обучающий, развивающий, воспитывающий.</p> <p>Конструирование цели и задач занятия.</p> <p>Анализ учебного занятия. Самоанализ. Схема анализа и самоанализа.</p> <p>Мониторинг знаний обучающихся технического клуба «Конструкторское бюро». Формы фиксации достижений обучающихся. Педагогическое наблюдение.</p> <p>Мотивация обучающихся в техническом клубе: эмоциональные методы, познавательные методы, социальные методы.</p> <p>Установление взаимоотношений, взаимодействие с участниками образовательного процесса, родителями.</p>						
			Практические занятия						
			1. Разработка конспекта занятия					3	
			2. Подготовка дидактических материалов для проведения занятия					2	
			3. Проведение занятия					2	
			4. Анализ и самоанализ занятия					1	
			Самостоятельная работа						
			1. Доработка конспекта занятия			4			
			2. Поиск информации и материалов для проведения занятия			3			
			3. Оформление и систематизация дидактических материалов			3			
			4. Оформление анализа и самоанализа			2			
<b>Другие виды учебной работы МДК 01.01 Методика преподавания по программам дополнительного образования в области технического творчества</b>									
ОК 2. ОК 4. ОК 5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub>	Учебная практика	1. Изготовление печатной платы сенсорного выключателя на станке с ЧПУ. Оптимизация G-кода						4

ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.									
ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub>		2. Создание конструкторских документов в системе КОМПАС-график: элементы интерфейса, типы документов, управление отображением документов						2
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		3. Запись программного кода в память микроконтроллера с использованием универсального программатора						2
ОК 4. ОК 9. ОК 11. ПК 1.1.	ПО <sub>1</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub>		4. Разработка конспекта индивидуального занятия						12
ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub>		5. Теоретическая подготовка для работы в технической лаборатории.. Знакомство с устройством лазерно-гравировального станка, интерфейсом управляющей программы. Изготовление бейджа на лазерно-гравировальном станке						4
ОК 4. ОК 9. ОК 11. ПК 1.1.	ПО <sub>1</sub> У <sub>1</sub>		6. Корректировка конспекта учебного занятия по теме «Создание чертежа резинкострела, сборка прототипа, финальная обработка изделия»						4
ПК 1.5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>16</sub>		7. Анализ учебного занятия «Создание чертежа резинкострела, сборка прототипа, финальная обработка изделия»						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>	<b>Производственная практика</b>	1. Оказание помощи обучающимся в создании чертежа схемы сенсорного выключателя						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		2. Оказание помощи обучающимся в поиске технической документации на ЭРЭ (Datasheet) для проекта «Кухонный таймер»						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		3. Оказание помощи обучающимся в создании чертежа печатной платы кухонного таймера двумя разными способами (автотрассировка, ручная трассировка)						3

ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>	4. Проведение части занятия по оптимизации программного кода, настройке кухонного таймера с обучающимися						3
ОК 7.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>	5. Оказание помощи обучающимся в создании лицевой панели лабораторного источника питания						6
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>	6. Оказание помощи обучающимся в монтаже контрольно-измерительных приборов, органов управления, клеммных колодок на лицевой панели источника питания						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>	7. Проведение части занятия по теме «Изготовление корпуса лабораторного источника питания»						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>	8. Изучение правил техники безопасности в лаборатории радиоэлектроники. Оказание помощи обучающимся при ознакомлении с оборудованием лаборатории радиоэлектроники						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>	9. Знакомство с лабораторией прототипирования. Изучение правил техники безопасности Организация помощи обучающимся в подборе радиоэлементов для электронного устройства «Драм-машина» на учебном занятии						6
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub>	10. Наблюдение за деятельностью педагога						6

	ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения. Выявление методов, приемов и особенностей организации образовательного процесса лабораторией прототипирования						
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		11. Организация помощи обучающимся, работающим в малой группе, в выполнении чертежа печатной платы для электронного устройства «Драм-машина» на учебном занятии						5
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		12. Организация помощи обучающимся, работающим в малой группе, в разработке бейджа. Организация работы обучающихся в программе КОМПАС. Изучение панели геометрия						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		13. Организация помощи обучающимся в проверке работы электронного устройства «Драм-машина» с помощью КИП на учебном занятии						3
ПК 1.5. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> У <sub>16</sub>		14 Анализ проведенного мониторинга знаний и умений обучающихся.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		15. Организация работы обучающихся в малых группах при изучении панели редактирования						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		16. Организация помощи обучающимся в подборе электрорадиоэлементов (ЭРЭ) для светодиодных часов на учебном занятии						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		17. Организация помощи обучающимся в проектировании коробочки для инструмента с применением контрольно-измерительных приборов и оборудования (система сборки шип-паз)						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		18. Организация помощи обучающимся, работающим в малых группах, в создании чертежа печатной платы светодиодных часов.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		19. Организация помощи обучающимся в устранении недостатков конструкции, изготовлении коробочки на лазерном станке, подборке материала, настройке режимов резания, постлазерной обработке кромок.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		20. Организация помощи обучающимся в изготовлении печатной платы светодиодных						3

	У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		часов.						
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		21. Организация помощи обучающимся при ставке картинки в чертеж, обрисовке, знакомстве с функцией «Кривая Безье»						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		22. Организация помощи обучающимся в монтаже ЭРЭ на печатную плату светодиодных часов на учебном занятии.						6
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		23. Создание конструктора для сборки индивидуальной модели.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		24. Организация помощи обучающимся на учебном занятии в проверке работы светодиодных часов с помощью КИП, в исправлении допущенных ошибок.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		25. Организация помощи обучающимся на учебном занятии в правке чертежей, подготовке к лазерной резке, изучении технических характеристик станка.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		26. Организация помощи обучающимся на учебном занятии в подборе электрорадиоэлементов (ЭРЭ) для электронного устройства «Новогодняя елка».						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		27. Организация помощи обучающимся на учебном занятии в Сборке модели, обработке кромок, склейке, доработке конструкции						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		28. Организация помощи обучающимся на учебном занятии в создании чертежей печатных плат для электронного устройства «Новогодняя елка»						6
ПК 1.5. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>16</sub>		29. Анализ учебного занятия На примере темы «Изучение конструкции резинкострела, проектирование спускового механизма».						6
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub>		30. Проведение учебного занятия по моделированию схемы электронного устройства «Новогодняя елка» в САПР Altium Designer.						6

	У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>								
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		31.Проведение учебного занятия: «Создание чертежа резинкострела, сборка прототипа, финальная обработка изделия»						6
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 3.2.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		32. Проведение части учебного занятия по моделированию схемы электронного устройства «Новогодняя елка» в САПР Altium Designer. Составить анализ предметно-развивающей среды объединения дополнительного образования.						6
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		33. Проведение части учебного занятия. Организация работы обучающихся в малых группах по знакомству с областью трехмерного проектирование, созданию эскизов (базовые функции: выдавливание, деталь вращения, вырезание выдавливанием).						6
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub>		34.Изготовление печатной платы электронного						6

	У <sub>5</sub>		устройства «Новогодняя елка» на станке с ЧПУ.						
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		35.Организация работы обучающихся в малых группах по параметризации чертежей						6
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		36.Проведение части занятия по монтажу ЭРЭ на печатные платы электронного устройства «Новогодняя елка».						6
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		37.Проведение части занятия по параметризации чертежей с использованием организации работы обучающихся в малых группах.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		38.Организация помощи обучающимся на учебном занятии в монтаже ЭРЭ на печатные платы электронного устройства «Новогодняя елка».						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		39.Организация работы обучающихся в малых группах по параметризации чертежей.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		40.Организация помощи обучающимся на учебном занятии в сборке многоплатной конструкции электронного устройства «Новогодняя елка». Организация помощи обучающимся на учебном занятии в устранении ошибок в электронном устройстве «Новогодняя						6

		елка».						
<b>Общее количество часов по МДК 01.01.Методика преподавания по программам дополнительного образования в области технического творчества</b>			661	220	441	148	34/191	

Коды ОК, ПК	Коды знаний, умений и практич. опыта	Наименование разделов и тем МДК,	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов				УП, ШП
				Макс. учебная нагрузка	Самост. работа	Обязательные учебные занятия		
						Всего	в том числе практ. занятия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>МДК 01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в области технического творчества</b>								
		<b>Раздел 1. Основы технического творчества: теория и практика</b>		<b>316</b>	<b>105</b>	<b>211</b>	<b>65</b>	
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>6*</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>24*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>23*</sub>	<b>Тема 1.1. Научно-техническое творчество. Общая характеристика. Моделизм и легоконструирование. (2 с.)</b>	Содержание учебного материала: Понятие о научном и техническом творчестве. Легоконструирование как одно из направлений технического творчества. Организационные основы научно-технического творчества в России – история и современность.  История развития конструктора в России, виды конструкторов. Понятие о технической эстетике и эргономике, дизайне. Легодизайн. Виды легоконструкторов. Легоконструирование как технология: приемы цветовых решений, создания геометрических объектов, прочность, устойчивость, практическое применение.  Понятие об открытии, изобретении и рационализаторском предложении. Проектирование, моделирование,	58	22	36	14	

			<p>маркетинговое, моделизм.  Классификация технических моделей.  Конструирование технических объектов.  Технический объект – любое изделие, которое можно рассматривать в отдельности.  Виды техники.  Технические средства.  Устройство (морфология) техники.  Техническое творчество как вид технологии.  Методы технического творчества.  Основы проектирования изделий.  Техническая игрушка.  Технические виды спортивного моделизма: авиамодельный, судомодельный, радиотехнический, автомодельный и др.  Транспортная техника.  Техника и технология для дома, мастерской, приусадебного участка.  Техника для спорта и здоровья.  Радиотехника.  Начальное техническое моделирование.  Техническое моделирование с элементами художественного конструирования.  Электрорадио-технология.  Бытовые радиотехнические устройства.</p>						
			Практические занятия						
			1. Легоконструирование.				6		
			2. Освоение приемов начального технического моделирования				8		
			Самостоятельная работа						
			1. Подготовка презентации «История научно-технического творчества в России»		6				
			2. Составление словаря «Техническое творчество. Основные понятия»		5				
			3. Подготовка сообщения «Техническое творчество в УДОД»		5				
			4. Подготовка сообщения «Направления технического творчества»		6				
ОК 2. ОК 4. ОК 5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 1.2. Схмотехника аналоговых электронных устройств</b>	Содержание учебного материала: Схемы включения биполярных транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов.	24	6	18	4		

ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	З <sub>11</sub>	(3 с.)	Усилители низкой частоты. Сравнение схемотехники усилительных устройств. Усилители высокой частоты. Избирательные и апериодические схемы УВЧ. Линейные стабилизаторы напряжения. Ключевые стабилизаторы напряжения. Измерение КПД понижающих, повышающих, инвертирующих стабилизаторов. Операционные усилители. Генераторы сигналов. Активные фильтры.					
			Практические занятия					
			1. Измерение параметров схем с ОЭ, ОБ, ОК, ОИ, ОС				2	
			2. Изготовление параметрического стабилизатора				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка стабилизатора	6				
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>21*</sub> З <sub>22*</sub>	<b>Тема 1.3. Схемотехника цифровых электронных устройств</b>	Содержание учебного материала: Основные логические понятия. Построение таблиц истинности по схемам Логические уровни. ТТЛ. КМОП. Комбинационная логика. Построение схем комбинационной логики. Последовательная логика. Построение схем последовательной логики. Моностабильные мультивибраторы. Последовательные функции, реализуемые на стандартных ИМС. Изучение схемотехники. Типовые цифровые схемы. Варианты использования цифровых схем для решения задач. Микропроцессоры. Основы языка программирования С.	18	6	12	6	
			Практические занятия					
			1. Моделирование с САПР схем на логических элементах				2	
			2. Изготовление мультивибратора на двух транзисторах				2	
			3. Программирование микроконтроллера с помощью универсального программатора				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Завершение моделирования с САПР				3	
			2. Доработка мультивибратора				3	
ОК 2.	ПО <sub>1</sub>	<b>Тема 1.4. Технологии</b>	Содержание учебного материала:	26	6	20	4	

ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>26*</sub>	<b>изготовления печатных плат (4 с.)</b>	ЛУТ. Фоторезист. ЧПУ. Шелкография. Программное обеспечение для разработки ПП. Создание чертежа ПП в Sprint Layout. Создание правил для автоматической трассировки ПП. Ручная и автоматическая трассировка. Построение трехмерных моделей ПП. Создание трехмерных моделей ЭРЭ					
			Практические занятия					
			1. Изготовление ПП с созданием чертежа, правил для автоматической трассировки				4	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка ПП			3		
2. Создание трехмерных моделей ЭРЭ			3					
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 1.5. Бытовая радиоэлектронная аппаратура</b>	Содержание учебного материала: Радиоприемные устройства. CD, DVD, BlueRay проигрыватели. Цифровые телевизионные приемники. Многоканальные усилительные устройства. Сравнение параметров аналоговых и цифровых УМ. Акустические системы.	22	6	16	6	
			Практические занятия					
			1. Изготовление детекторного приемника				2	
			2. Разборка DVD проигрывателя				2	
			3. Разборка динамической головки громкоговорителя				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка детекторного приемника			3		
			2. Изучение кинескопных, ЖК, плазменных технологий.			3		
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 1.6. Измерительные приборы</b>	Содержание учебного материала: Аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Программно-аппаратные комплексы. Работа с осциллографической приставкой к ПК.	10		10	6	
			Практические занятия					
			1. Измерение параметров транзисторов при помощи комбинированного прибора Ц-2740				3	
			2. Измерение напряжения и тока в разных частях схемы с помощью ЦИП				3	
ОК 2.	ПО <sub>1</sub>	<b>Тема 1.7.</b>	Содержание учебного материала:	158	59	99	25	

<p>ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.3. ПК 3.5.</p>	<p>ПО<sub>7</sub>* У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> У<sub>25</sub>* З<sub>3</sub> З<sub>11</sub> З<sub>20</sub>* З<sub>21</sub>* З<sub>25</sub>*</p>	<p><b>Техническое конструирование. Робототехника.</b></p>	<p>3 с. Введение в техническое конструирование Виды образовательных конструкторов. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе в лаборатории робототехники. Виды робототехнических соревнований. Робототехника в образовательном проектировании. Принципы создания роботизированного проекта в FLL. Основы программирования роботов для проекта. Сравнение оболочек программирования для роботов NXT и EV3. Региональный чемпионат Junior Skills. Судейство. Анализ типов заданий для участников Junior Skills. Кривошипно-шатунный механизм. 4 сем Использование датчиков касания, температуры, звука, освещенности, расстояния. Использование датчиков цвета. Математические и логические блоки в среде NXT и EV3/. Раздаточный механизм. Принцип работы. Особенности эксплуатации. Реверсивный механизм. Принцип работы. Особенности эксплуатации. Шагающие механизмы. Принцип работы. Виды: двуногие, четырехногие, шестиногие. Особенности эксплуатации. 5 сем Основы пневматики. Принцип действия и виды механизмов. Возобновляемые источники энергии. Виды и классификация. Использование возобновляемых видов энергии в проектной деятельности учащихся.</p> <p>Практические занятия</p> <p>3 сем 1. Знакомство с правилами First Lego Liga (FLL). 2. Анализ тематики проектов в соревнованиях FLL. Изучение и анализ темы проекта текущего года. Оформление проектов для соревнований FLL.</p>					
							2	
							2	

			3. Расчет механизмов для проекта и подбор необходимых двигателей и датчиков. Принципы оценки проектов в соревнованиях FLL				2	
			4. Повышающие и понижающие зубчатые передачи. Зубчатые передачи под углом 900 . Червячные зубчатые передачи. Сборка				2	
			5. Составление таблицы сравнительных характеристик оболочек программирования.				2	
			6. Кривошипно-шатунный механизм. Ременные передачи. Сборка.				2	
			4 сем					
			7. Фрикцион. Блоки в механике и их применение. Сборка.				2	
			8. Шагающие механизмы (двуногие). Шагающие механизмы (четырёхногие). Сборка.				2	
			10. Шагающие механизмы (шестиногие). Эксцентрики. Сборка.				2	
			11. Механизмы переменных передач. Программные регуляторы: релейный и пропорциональный. Сборка.				2	
			12. Раздаточные и реверсивные механизмы. Сборка.				2	
			5 сем				2	
			13.Сборка модели пневмоподъемника					
			14.Сборка модели солнечной батареи				1	
			Самостоятельная работа					
			3 сем			2		
			1.Обзор инструкций по технике безопасности в технических лабораториях					
			2.Обзор региональных, российских и международных соревнований			4		
			3.Поиск в интернете примеров робототехнических проектов			4		
			4.Оформление собственного проекта для FLL. Сборка механизмов			12		
			4сем					
			5.Завершение сборки механизмов			13		
			6.Составление программ (определение цветов)			8		
			7.Составление программ (работа с математическими и логическими блоками)			8		
			5 сем					
			8.Завершение сборки пневмоподъемника			4		
			9.Завершение сборки солнечной батареи			4		
		<b>Раздел 2.</b>		<b>66</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	

		Технический рисунок с основами формальной композиции						
ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 2.1. Основы технического рисунка</b>	Содержание учебного материала: Цели и задачи курса. Рисунок как один из основных способов изображения видимого мира в техническом творчестве. Материалы и инструменты. Требования к техническому рисунку. Области применения технического рисунка. Последовательность, техника выполнения рисунка Форма и структура предметов. Приемы и виды графических работ. Геометрические формы в технических рисунках. Передача в рисунке очертания, формы, структуры фигур и геометрических предметов. Расположение фигур и геометрических предметов в пространстве. Аксонометрическое изображение предметов. Пропорции, перспектива в рисунке. Фронтальная (центральная) перспектива. Угловая перспектива. Эскиз. Назначение эскиза. Последовательность выполнения эскиза Чертеж. Техническая иллюстрация. Схема. Символ. Инструкционная карта.	40	14	26	8	
			Практические занятия					
			Рисунок двумерной формы				2	
			Аксонометрические рисунки простых стереометрических форм				2	
			Рисунок геометрической формы				2	
			Технический рисунок сложной объёмной формы				2	
			Самостоятельная работа					
			1.Завершение рисунка двумерной формы		3			
			2.Выполнение аксонометрических рисунков геометрических тел		4			
			3.Выполнение рисунка прямоугольных предметов		3			
			4.Выполнение эскиза сложной объёмной формы		4			
ОК 2.	У <sub>5</sub>	<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала:	26	8	18	7	

<p>OK 4. OK 8. OK 9. ПК 1.3.</p>	<p>З<sub>3</sub></p>	<p><b>Основы формальной композиции</b></p>	<p>Композиция как важнейший элемент технической модели. Сущность, роль композиции. Соразмерность, соотношение отдельных частей и элементов в целом. Принципы композиционной структуры. Взаимосвязь композиции и технического назначения. Стройность композиции как условие целостности модели. Связь композиции с формой. Логика соподчиненности деталей в целом. Пропорциональность главного и вторичного</p>					
			Практические занятия					
			Построение натюрморта из геометрических тел.				2	
			Рисунок вазы.				1	
			Проектирование объемной модели из модульных элементов. Выполнение эскиза.				1	
			Выполнение технического рисунка объемной модели из модульных элементов. Формат бумаги А4.				1	
			Построение многофигурной пространственной композиции.				1	
			Выполнение технического рисунка архитектурной модели.				1	
			Самостоятельная работа					
			1.Выполнение светотеневой проработки рисунках	4				
			2.Завершение рисунка светотеневой проработкой	4				
					<b>Раздел 3. Черчение</b>	<b>66</b>	<b>22</b>	<b>44</b>
<p>OK 2. OK 4. OK 8. OK 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>3</sub></p>	<p><b>Тема 3.1. Черчение</b></p>	<p>Содержание учебного материала: Азбука черчения. Условные рабочие линии. Стандарты. Оформительско-дизайнерские работы. Графический дизайн. Шрифты</p>	66		44		
			Практические занятия					
			1. Выполнение чертежей				15	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка чертежей	22				
		<b>Раздел 4.</b>	<b>66</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>15</b>		

		<b>ТРИЗ</b>						
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Введение</b>	Содержание учебного материала: История познания человечества. Творческое воображение как основа творческой деятельности. Об основателе ТРИЗ - Г.С. Альтшуллере.	2		2		
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 4.1. Психологическая инерция и методы ее преодоления</b>	Содержание учебного материала: Психологическая инерция и методы ее преодоления. Мозговой штурм. Метод контрольных вопросов. Метод синектики	6		6		
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 4.2. Психологические Методы активизации творческого мышления</b>	Содержание учебного материала: Метод фокальных объектов. Метод морфологического анализа	4		4		
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>18*</sub>	<b>Тема 4.3. Приемы развития творческого воображения</b>	Содержание учебного материала: Системный оператор Фантограмма. Ступенчатый эвритм. Метод снежного кома. Метод золотой рыбки. Приёмы и методы, основанные на математическом подходе. Фантастическое сложение, вычитание. Фантастическое умножение. Метод Робинзона Крузо Метод числовой оси. Метод взаимного обмена. Метод маленьких человечков. Метод РВС. Шкала «Фантазия-2». Научно-фантастическая литература и изобретения	16		12		
			Практические занятия					
			1. Решение задач				4	
			Самостоятельная работа					
			1. Описание методов развития творческого воображения, используемых в ДООП «Экспедиция к успеху», «Шаг в будущее».	6				
ОК 1.	ПО <sub>1</sub>	<b>Тема 4.4.</b>	Содержание учебного материала:	30		20		

ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3. ПК 3.4. ПК.3.5.	У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>21*</sub> У <sub>22*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>18*</sub>	<b>ТРИЗ</b>	Идеальность. Идеальный конечный результат (ИКР). Виды противоречий. Приемы разрешения технических противоречий. Основы вепольного анализа. Законы развития технических систем (ЗРТС). Статика. Законы развития технических систем (ЗРТС). Кинематика. Законы развития технических систем (ЗРТС). Динамика					
			Практические занятия					
			1. Решение задач			2		
			2.Разработка изобретательского проекта			6		
			3.Защита изобретательского проекта.			3		
			Конференция					
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка изобретательского проекта. Подготовка к защите.	16				
		<b>Раздел 5. Компьютерные технологии с практикумом</b>		<b>172</b>	<b>57</b>	<b>115</b>	<b>39</b>	
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 5.1. Компьютерные технологии в образовании</b>	Содержание учебного материала: Правила техники безопасности и гигиенические требования Компьютерные технологии в образовании Общее представление о прикладных компьютерных программах и их использовании в образовании. Дистанционное образование Использование графических и офисных программ для подготовки учебных пособий, дидактических и других материалов Создание собственного электронного ящика, создание, электронного письма, поиск в Интернет, размещение файлов в среде дистанционного обучения moodle. Структура программного обеспечения.	67	22	45	15	

			<p>Использование мультимедийных средств (CD, DVD, Интернет – ресурсов) внешних периферийных устройств: проектор, сканер, принтер, веб-камера и т.д., в учебном процессе</p> <p>Архитектура компьютера.</p> <p>Экспорт и импорт файлов, преобразование формата файлов. Различные форматы файлов и их назначение. Расширение. Растровые и векторные изображения.</p> <p>Звуковые форматы файлов. Основные стандарты кодирования.</p> <p>Растровая и векторная графика.</p> <p>Табличные процессоры. Тестирование.</p> <p>Работа с электронными журналами, алгоритмы заполнения. Тесты и тестовые комплексы.</p> <p>Работа с электронными журналами, создание рейтинга обучающихся на основе их успеваемости по данным электронного журнала moodle.</p> <p>Обзор автоматизированных обучающих систем.</p> <p>Размещение приложений в среде дистанционного обучения moodle.</p> <p>Дистанционное образование: реалии и перспективы</p>					
			Практические занятия					
			1. Разработка занятия в дистанционной форме обучение с использованием офисных программ и размещение материалов в среде дистанционного обучения moodle.				8	
			2. Работа с электронными журналами, создание рейтинга обучающихся на основе их успеваемости по данным электронного журнала moodle				7	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка занятия в дистанционной форме		8			
			2. Составление реферата и презентации по теме «Дистанционное образование: реалии и перспективы»		14			
ОК 2.	ПО <sub>1</sub>	Тема 5.2.	Содержание учебного материала:	18		12		

ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Практикум по освоению компьютерных программ. 2D моделирование</b>	История графики и черчения САПР – системы автоматизированного проектирования. ПО Компас. 2D моделирование. Панели инструментов Типы файлов, виды плоскости. Привязки. Панели инструментов выделение, редактирование. Чертеж и его назначение. Эскизы технических объектов. Тестирование.					
			Практические занятия					
			1. Создание эскиза технического объекта				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка эскиза технического объекта			6		
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 5.3.            Практикум по освоению компьютерных программ. 3D моделирование</b>	Содержание учебного материала: ПО Компас 3D моделирование. Операции выдавливания и вращения. Операции скругление, фаска. Вспомогательные плоскости. Создание объектов по траектории. Создание эскиза по размерам, снятым с чертежа. Создание 3D модели по собственному замыслу. Создание 3D модели по чертежу.	39	13	26	10	
			Практические занятия					
			1. Выполнение модели с использованием операций выдавливания и вращения. Выполнение модели с использованием операций скругление и фаска				1	
			2. Создание 3D модели с использованием вспомогательных плоскостей.				1	
			3. Создание 3D модели по траектории.				2	
			4. Создание эскиза по размерам снятым с чертежа.				2	
			5. Создание 3D модели по собственному замыслу.				2	
			6. Создание 3D модели по чертежу				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка 3D модели с использованием различных операций			3		
			2. Доработка 3D модели с использованием			2		

			вспомогательных плоскостей.					
			3. Доработка 3D модели по траектории.		2			
			4. Доработка эскиза по размерам снятым с чертежа.		2			
			5. Доработка 3D модели по собственному замыслу.		2			
			6. Доработка 3D модели по чертежу		2			
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>8*</sub> У <sub>5</sub> У <sub>27*</sub> У <sub>28*</sub> У <sub>29*</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>27*</sub> З <sub>28*</sub> З <sub>29*</sub>	<b>Тема 5.4. Деталирование. Анимация.</b>	Содержание учебного материала: Деталирование. Работа с библиотекой конструктора. Анимация. Практические занятия 1. Выполнение деталирования 2. Работа с библиотекой конструктора 3. Выполнение анимации Самостоятельная работа 1. Завершение деталирования 2. Завершение работы над анимацией	48		32		
							3	
							3	
							6	
					8			
					8			
		<b>Раздел 6. Технология обработки конструкционных материалов</b>		<b>126</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>28</b>	
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 6.1. Материаловедение. Общие сведения.</b>	Содержание учебного материала: 3 Материаловедение. Термины и определения. Технологические возможности основных методов получения заготовок. Методы получения заготовок в лаборатории «Прототипирование». Материалы, их свойства, приемы и правила обработки. Металлические материалы. Неметаллические и композитные материалы. Текстура. Фактура. Конструктивные особенности. Инструменты, приспособления, их функциональность, правила и приемы пользования, техника безопасности. Общие вопросы обработки материалов. Работа с неметаллами. Работа с металлами.	32	34	22	22	

			<p>Способы обработки материалов. Технология ручной обработки разных материалов. Технология механической обработки различных материалов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Описание методов получения заготовок в лаборатории прототипирования.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Составление глоссария по теме «Материаловедение. Основные термины»</p> <p>2. Завершение описания методов получения заготовок в лаборатории прототипирования</p>						
							4		
					6				
					4				
<p>ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub> З<sub>26</sub>*</p>	<p><b>Тема 6.2. Оборудование и инструменты, применяемые при обработке материалов</b></p>	<p>Содержание учебного материала: Токарные станки по дереву, устройство станка. Оснастка и приемы работы на токарных станках. Работа на сверлильных станках. Ручной фрезерный станок, устройство. 4 с. Основы металла, разновидности. Устройство токарного станка. Виды резцов. Режимы обработки конструкционных металлов. Лазерная система для резки и гравировки. Подготовка чертежа для работы на лазерной системе. Настройка лазерной системы. Особенности резки и гравировки различных материалов. Гравировально-фрезерный станок с ЧПУ. Виды фрез, особенности фрезеровки некоторых материалов. Подготовка управляющей программы ЧПУ. Устройство 3D принтера. Монтажно-сборочные операции, виды крепежного материала. Виды соединения деталей. Приемы художественной обработки. Декорирование материалов.</p>	70		46			

			Практические занятия					
			3,4 с. 1. Работа на станках.				6,4	
			4 с. 2. Подготовка чертежа для работы на лазерной системе. Работа на лазерной системе				4	
			3.Подготовка управляющей программы ЧПУ. Работа на станке с ЧПУ.				4	
			Самостоятельная работа					
			3 с. 1. Описание приемов работы на различных станках.		5			
			4 с. 2.Доработка чертежа для работы на лазерной системе		8			
			3.Описание работа на станке с ЧПУ		6			
			4.Доработка управляющей программы ЧПУ		5			
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 6.3. Металлические и неметаллические материалы. Заготовки. Технологические операции соединения.</b>	Содержание учебного материала: Основные этапы изготовления и обслуживания изделий машиностроительного производства. Основные виды, качество и технологичность заготовок. Атомно-кристаллическая структура металлов. Сплавы на основе железа. Классификация сталей. Чугуны. Классификация неметаллических материалов. Строение и виды полимеров. Строение стекла и керамики. Виды керамики. Получение чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов. Способы формообразования заготовок. Технологические особенности получения сварных соединений. Сварка плавлением и резка металлов. Сварка давлением. Пайка.	21	8	16	6	

			Практические занятия					
			1. Составление наглядной модели кристаллической модели металлов (пластилин, оси)				2	
			2. Составление блок-схемы жизненного цикла изделия, от получения руды до переработки				2	
			3. Пайка.				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Составление таблицы: «Массовая доля элементов»		3			
			2. Поиск и систематизация видеофрагментов об изготовлении, и переработки стекла, технологии сварки плавлением и резки металлов		6			
		<b>Раздел 7. Основы моделирования и конструирования</b>		<b>151</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>20*</sub>	<b>Тема 7.1. Моделирование и конструирование</b>	Содержание учебного материала: Модели и моделирование. Виды моделей. Конструирование. Этапы конструирования. Принципы и методы конструирования. Основные принципы конструирования: унификация и принцип технологичности конструкции. Закономерности формообразования. Композиция. Тектоника. Эргономика в художественном конструировании. Особенности и последовательность учебного моделирования. Профессиональное и учебное конструирование. Методы обучения конструированию. Методика решения конструкторской задачи. Соревнования моделистов. Особенности организации. Оборудование помещений для технического моделирования. Требования к помещению для занятий по конструированию и моделированию Конструкционные материалы: характеристика и применение в моделях. Отделочные материалы и покрытия. Модельные двигатели. Источники тока для модельных электродвигателей.	44	16	28	8	

			Инструменты и материалы для работы с картоном и бумагой. Особенности обработки пластмасс и термопластов. Недостатки при работе с детскими конструкторами.					
			Практические занятия					
			1. Подготовка поверхности к отделке.				2	
			2. Изготовление моделей из бумаги и картона				2	
			3.Изготовление деталей из пластмасс				2	
			4. Работа с детскими конструкторами				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Характеристики человека при конструировании предмета, функциональная окраска		5			
			2. Характеристика организации соревнований моделистов		6			
			3.Описание требований к помещению для занятий по конструированию и моделированию		5			
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.2. Модели автомобилей</b>	Содержание учебного материала: Модели автомобилей и их классификация. Показатели при оценка стендовых моделей. Основные сборочные элементы моделей и их компоновка. Конструкция и применение дифференциала в автомоделях. Проектирование модели автомобиля. Алгоритм проектирования автомоделей. Сборка, регулировка, ходовые испытания и покраска моделей. Алгоритм сборки и регулировки автомоделей. Спортивное автомоделирование. Категории современных радиоуправляемых автомоделей.	19		12		
			Практические занятия					
			1. Изготовление отдельных деталей и формирование сборочных единиц. Изготовление рамы и рулевого м-ма модели автомобиля				4	
			Самостоятельная работа					
			1. Характеристика категорий современных радиоуправляемых автомоделей		7			

ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.3. Авиамодели</b>	Содержание учебного материала: Краткие сведения о летательных аппаратах. Основные части самолета. Классификация и устройство авиамodelей. Типы летательных аппаратов. Элементы аэродинамики и теории полета. Силы действующие на модель самолета. Проектирование авиационной модели. Этапы проектирования модели-копии летательного аппарата. Алгоритм проектирования крыла самолета.	22		10					
			Практические занятия								
			1. Проектирование авиационной модели. Изготовление крыла и стабилизатора								6
			Самостоятельная работа								
			1. Доработка авиационной модели						12		
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.4. Модель судна.</b>	Содержание учебного материала: Классификация судов и кораблей. Основные судовые устройства. Модели судов и кораблей их классификация. Единая всероссийская классификация. Главные размерения модели судна. Мореходные качества моделей. Плавучесть, остойчивость. Теоретический чертеж модели судна. Правила построения чертежа. Основные виды конструкций корпусов моделей. Способы изготовления корпусов. Проектирование моделей судов и кораблей.	10		10					
			Практические занятия								
			1. Описание порядка проектирования самоходной модели большого океанского охотника								2
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.5.          Конструкторские задачи.          Задания на конструирование.</b>	Содержание учебного материала: Конструкторские задачи вытекающие из логики конструирования. Умения, формирующиеся в ходе решения частных конструкторских задач. Примеры решения конструкторских задач. Алгоритмы решения на анализ конструкции. Требования к заданиям на конструирование. Конструирование и изготовление устройств по	8		8					

			техническому заданию. Выбор оптимального варианта принципиальной схемы					
			Практические занятия					
			1. Отбор заданий на конструирование и требования к изготавливаемым устройствам.				2	
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.1. ПК 1.6. ПК 3.1.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>6*</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>24*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>23*</sub> З <sub>24*</sub>	<b>Тема 7.6. Использование конструктора ЛЕГО в разных областях технического творчества</b>	Содержание учебного материала: Введение. Использование лего конструктора, как наглядного и дидактического материала в различных предметных областях. Математика. Сравнение, мерка, единицы измерения. Введение знаковой системы. Размеры. Периметр, площадь, объём. Арифметические действия. Дроби. Логика. Последовательности. Симметрия. Признаки объекта. Множества. Логические задачи. Геометрия. Плоскость и объём. Геометрические фигуры и тела. Доказательство теорем. Геометрические задачи. Системы счисления. История. Предметный мир человека и его эволюция от древности до современности. Реконструкция исторических событий. Работа с информацией. Окружающий мир. Видовой состав различных экосистем. Адаптация. Зависимость морфологического строения от окружающей среды. Мимикрия. Примеры мимикрии. Проблемные уроки по экологии. Архитектура. Проекция на плоскости. Создание чертежа. Прочность, устойчивость архитектурных объектов. Состав здания. Пропорции и масштаб. Архитектурные стили. Градостроительство. Проектная деятельность.	48	16	32	8	
			Практические занятия					
			1. Разработка заданий по математике				1	
			2. Разработка заданий по истории				1	
			3. Создание фантастического существа адаптированного к определённым внешним условиям				2	
			4. Разработка заданий по окружающему миру				2	

			5. Разработка заданий по архитектуре				2	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка заданий по математике		4			
			2. Доработка заданий по истории		4			
			3. Доработка заданий по окружающему миру		4			
			4. Доработка заданий по архитектуре		4			
		<b>Раздел 8. Практикум по программированию</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>23*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>21*</sub> З <sub>22*</sub>	<b>Тема 8.1. Программирование на С++</b>	Содержание учебного материала: Представление информации в компьютере. Виды алгоритмов. Типы данных. Знакомство с редактором и компилятором С++. Структура программы. Линейные алгоритмы. Стандартные функции языка С++. Оператор условия, логическая переменная. Циклы. Работа с массивами. Работа со строками. Разработка и написание программ.	72		48		
			Практические занятия					
			1. Линейные алгоритмы. Решение простых задач				4	
			2. Решение задач с использованием циклов				4	
			3. Разработка и написание программ				8	
			Самостоятельная работа					
			1. Доработка задач.		12			
			2. Завершение работы над написанием программы.		12			
<b>Другие виды учебной работы МДК 01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в области технического творчества</b>								
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 11.		<b>Курсовая работа</b> (если предусмотрено)	1. Разработать методологический аппарат	20				
			2. Разработать теоретическую часть исследования					
			3. Разработать практическую часть исследования					
			4. Разработать заключение, список литературы					
			5. Подготовить к защите текст работы, доклад, презентацию.					
		Примерная тематика курсовых работ			20			

ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.		<p>Организационно-методические основы легио-конструирования в дошкольных образовательных учреждениях</p> <p>Дополнительные возможности робота lego mindstorms eve3 при программировании его на других языках</p> <p>Развитие творческого потенциала детей дошкольного возраста с помощью легио-конструирования</p> <p>Особенности обучения детей младшего школьного возраста в объединениях технической направленности</p> <p>Разработка дополнительных конструкций, позволяющих наушникам не замерзнуть в холодное время года</p> <p>Создание трассовой модели g7 с использованием нового материала стеклостолит</p> <p>Расчет характеристик биполярных транзисторов и резистор в базе</p> <p>Методика проведения занятия по трассовым моделям класс G7</p> <p>Особенности форм и методов обучения детей младшего школьного возраста в объединениях робототехники</p> <p>Разработка и создания устройства "Паук" для мытья окон с внешней стороны высотных зданий</p> <p>Формирование у детей дошкольного возраста пространственного мышления и творческого воображения с помощью конструкторов "Лего"</p> <p>Разработка механизма и методы предотвращения заледенения ступеней. (ТРИЗ)</p>							
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>	<b>Учебная практика</b>	1. Сборка конструкций автобусов, троллейбусов, трамваев с различными характеристика устойчивости из LEGO конструктора. Анализ выполненной работы в соответствии с выработанными критериями.						3
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		2. Проектирование 3D модели автомодели. Составление чертежа. Изготовление модели из материала ПВХ. Решение технической задачи по изготовлению прототипа.						3
ОК 4. ОК 9. ОК 11. ПК 1.1.	ПО <sub>1</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub>		3. Составление конспекта конструирования планера: схема, эскиз, назначение деталей планера.						3
ОК 4.	ПО <sub>1</sub>		4. Знакомство с организацией Региональной робототехнической олимпиады. Составление технического описания видов состязаний олимпиады.						3
ОК 5. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub>		5. Подготовка презентации для обучающихся на тему «Модели роботов на основе конструкторов NXT и EV3»						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		6. Осуществление помощи в организации и проведении соревнования внутри объединения по						3

	У <sub>13</sub> У <sub>17</sub>		спортивно-техническому моделизму. Выявление лучших работ. Изготовление деталей планера по шаблону: киль.					
ОК 2 ПК 1.3. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		7. Инструктаж по технике безопасности. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения. Выпиливание заготовки «Кабины- грузика», обработка по шаблону, придание аэродинамической формы.					3
ОК 2 ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		8. Изготовление «Рейки-фюзеляжа», ее оформление (раскраска, маркировка).					3
ОК 2 ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		9. Регулировка передачи, проверка шасси, подготовка матрицы корпуса.					1
ОК 4. ОК 9. ОК 11. ПК 1.1.	ПО <sub>1</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub>		10. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Простые структуры. Блок ожидания». Составление конспекта занятия.					2
ОК 2 ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		11. Регулировка передачи, проверка шасси, подготовка матрицы корпуса.					2
ОК 2 ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		12. Рассмотрение возможных повреждений робота и поля. Поиск решений для устранения последствий повреждений					2
ОК 2 ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		13. Создание конструкторских документов в системе КОМПАС-график: элементы интерфейса, типы документов, управление отображением документов					2
ОК 2 ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		14. Выполнение чертежа детали «Корпус»					2
ОК 2.	ПО <sub>1</sub>	<b>Производственная практика</b>	1. Презентация «Место учебной и					6

ОК 4. ОК 6.			<p>производственной практики в профессиональном модуле. Особенности структуры, содержания и контроля»</p> <p>Встреча и беседа с администрацией учреждения дополнительного образования детей: ознакомление со статусом, структурой, штатным расписанием учреждения, порядком комплектования, управленческой структурой, организацией предметно-пространственной среды, режимом работы и др. Заполнить паспорт учреждения дополнительного образования (по установленной форме) по результатам экскурсии по учреждению дополнительного образования детей. Построение организационной схемы структурных подразделений Дворца пионеров.</p>					
ОК 2. ОК 4. ОК 11. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub>		<p>2. Анализ нормативно правовых актов и документов, определяющих деятельность учреждения дополнительного образования: Закон РФ об образовании (п.26), Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам, Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в РФ до 2020 г., Устав учреждения, образовательная программа учреждения, Перспективный план, План воспитательной работы. Должностная инструкция педагога дополнительного образования, Нормы СанПин. Заполнить сводную таблицу (по установленной форме). Знакомство с программами технической направленности в учреждении. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения.</p>					6
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		<p>3. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в лаборатории легоконструирования. Знакомство с конструктором LEGO. Сортировка</p>					6

			деталей. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения.						
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		4. Знакомство с направлениями автомоделирования во Дворце пионеров. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		5. Конструирование моделей из деталей LEGO конструктора с четкими геометрическими формами. Организация выставки детских конструкций. Организация помощи обучающимся при сборке конструкций различных прочностей и составление критериев прочности.						3
ОК 2. ОК 4. ПК 3.4.	ПО <sub>1</sub> У <sub>17</sub>		6. Выступление с докладами перед обучающимися по темам: «Требования к модели «G-7», «SP-32», классификация «G-7», «SP-32».						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		7. Организация помощи обучающимся при сборке из деталей LEGO конструктора моделей транспорта специального назначения: скорой помощи, полицейской машины. Организация помощи обучающимся в создании коллективной работы макета «Городская улица».						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		8. Помощь обучающимся в изготовлении рамы для автомодели «G-7» и «G-7Ю»						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		9. Организация помощи обучающимся при сборке из деталей LEGO конструктора моделей водного транспорта. Организация помощи обучающимся в создании коллективной работы макета «Порт». Анализ выполненной работы на соответствие заданию.						3
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		10. Наблюдение за образовательно-воспитательной деятельностью педагога дополнительного образования в процессе занятия с детьми.						6

			<p>Заполнить протокол наблюдения.          Проанализировать образовательно-воспитательную деятельность педагога дополнительного образования в процессе занятия с детьми.          Помощь обучающимся в сборке токоприемников осей передних колес, задних дисков автомаодели.</p>						
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		<p>11. Создание схем для конструирования плоскостных моделей животных из деталей LEGO конструктора.          Организация помощи обучающимся в создании коллективной работы макета «Пустыня».          Анализ выполненной работы на соответствие заданию.</p>						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		<p>12. Помощь обучающимся в сборке простейшей модели рамы автомаодели класса «G-7».</p>						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		<p>13. Создание схем для конструирования плоскостных моделей животных (ящерицы и черепахи) из деталей LEGO конструктора.          Организация помощи обучающимся в создании коллективной работы макета «Пустыня».          Анализ выполненной работы на соответствие заданию.          Провести наблюдение за учебно-методической деятельностью педагога дополнительного образования в процессе занятия с детьми.          Заполнить протокол наблюдения.          Проанализировать учебно-методическую деятельность педагога дополнительного образования в процессе занятия с детьми</p>						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		<p>14. Помощь обучающимся в изготовлении колес автомаодели</p>						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		<p>15. Разработка сценария игры с использованием моделей из деталей LEGO конструктора «Отгадай животное» (правила игры, этапы игры, критерии оценивания, подсчет баллов, награждение победителей).</p>						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		<p>16. Помощь обучающимся в сборке простейшей модели рамы, установка токоприемников,</p>						3

	У <sub>17</sub>		подключение двигателей автомодели.						
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		17. Организация помощи обучающимся при сборке плоскостных моделей цветов по схемам из LEGO конструктора. Анализ выполненной работы в соответствии с заданием. Проведение игры с использованием моделей из деталей LEGO конструктора «Отгадай животное». Разработка сценария итогового мероприятия. Распределение площадок. Разработка заданий на площадках. Создание путевых листов.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		18. Помощь обучающимся в сборке зубчатой передачи, регулировке передачи, подшипников задних колес автомодели.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		19. Помощь в проведении итогового мероприятия. Проведение игр.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		20. Помощь обучающимся в установке на автомодели подшипников задних колес, заднего моста, установке кузова, его обточке, подготовке к покраске. Изготовление и обточка резины, покрышек, масок.						3
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		21. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения.						6
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		22. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в лаборатории робототехники. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения.						6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		23. Осуществление помощи обучающимся в организации последовательности действий спортсмена при запуске моделей.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		24. Осуществление помощи обучающимся при проведении учебного занятия на тему «Движение роботов по линии на заданное расстояние».						3

ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		25.Осуществление помощи обучающимся в подготовке модели к соревнованиям					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		26. Сборка по инструкции модели управляемого гоночного автомобиля					3
ОК 4. ОК 9. ОК 11. ПК 1.1.	ПО <sub>1</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub>		27. Составление конспекта части занятия о назначении, свойствах, применении в авиамоделизме экструдированного пенополистерола.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		28. Сборка по инструкции модели управляемого гоночного автомобиля					6
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		29. Осуществление помощи в организации опроса обучающихся по технике безопасности на тренировках. Осуществление помощи в организации и проведении соревнования внутри объединения по спортивно-техническому моделизму.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		30. Сборка по инструкции модели управляемого гоночного автомобиля.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		31.Оказание посильной помощи педагогу дополнительного образования в подготовке в организации занятия, демонстрационных полетов. Изготовление деталей планера по шаблону: стабилизатор.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		32.Разборка моделей на первичные детали. Организация хранения и сортировка деталей конструкторов.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		33.Помощь обучающимся в изготовлении деталей авиамodelей. Изготовление деталей планера по шаблону: пилон, крыло.					3
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub>		34.Организация рабочих мест для программирования роботов: очистка компьютеров от учебных программ обучающихся, обновление программного обеспечения роботов.					3

ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub>		35.Обработка заготовок согласно аэродинамическим требованиям. Придание деталям аэродинамического профиля.						3
ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub>		36.Поиск в интернете и знакомство с другими программными оболочками для роботов EV3.						3
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		37. Инструктаж по технике безопасности. Наблюдение за деятельностью педагога дополнительного образования во время учебного занятия и составление протокола наблюдения. Сортировка наборов конструкторов.						3
ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>4</sub> У <sub>16</sub>		38.Наблюдение за организацией образовательного процесса. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия с учетом технических характеристик NXT и EV3.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		39. Помощь обучающимся в организации рабочего места, работы с инструментами, изучении правил поведения в лаборатории.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		40. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия при создании роботов с учетом технических характеристик NXT и EV3.						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		41. Проведение части учебного занятия с обучающимися по робототехнике по теме «Датчики освещенности». Анализ деятельности.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		42. Помощь обучающимся в изготовлении деталей простейших авиамodelей их бумаги. Сборка модели метательного планера, устранение перекосов и др. недостатков.						3

ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		43. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Основные структуры программирования. Управление моторами». Составление конспекта занятия.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		44. Оказание помощи обучающимся в изготовлении деталей для воздушного змея. Балансировка и регулировка модели планера. Помощь в проведении пробных запусков.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		45. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Знакомство с NXT-G. Язык программирования NXT-G». Анализ деятельности.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		46. Помощь обучающимся в изготовлении деталей для летательного аппарата (воздушного шара). Помощь в проведении пробных запусков метательных планеров.						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		47. Проведение части учебного занятия по робототехнике с обучающимися по теме «Простые структуры. Ветвление». Анализ деятельности.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		48. Сборка рамы, установка токоприемника, двигателя и его подключение. Оказание помощи обучающимся в сборке рам, установке токоприемника, двигателя и его подключении.						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub>		49. Проведение части учебного занятия по робототехнике с обучающимися по теме «Простые структуры. Блок ожидания». Анализ деятельности.						3

	У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>								
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		50. Оказание помощи обучающимся в регулировке передачи, проверке шасси, подготовке матрицы корпуса.						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		51.Проведение части учебного занятия по робототехнике с обучающимися по теме «Простые структуры. Циклы, переменные». Анализ деятельности.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		52.Изготовление корпуса, его обточка. Оказание помощи обучающимся в изготовлении корпуса, его обточке.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		53.Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Простые структуры. Движение по прямой». Анализ деятельности.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		54.Подготовка модели к заездам на трассе. Оказание помощи обучающимся в изготовлении масок, покраске корпуса. Организация подготовки модели к заездам на трассе.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		55.Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Простые структуры, циклы. Параметры цикла. Движение по прямой». Анализ деятельности.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		56.Подготовка модели к заездам на трассе. Оказание помощи обучающимся в изготовлении масок, покраске корпуса. Организация подготовки модели к заездам на трассе.						3
ОК 1.	ПО <sub>1</sub>		57.Проведение части учебного занятия по						3

ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>	робототехнике с обучающимися по теме «Работа с датчиком цвета». Анализ деятельности.						
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>	58. Организация пробных заездов автомоделей. Регулировка моделей, пультов.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>	59. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Регуляторы. Движение по линии с релейным регулятором». Анализ деятельности.						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>	60. Проведение части занятия по правилам проведения тренировок. Организация тренировки, Помощь обучающимся в доработке и развесовке автомоделей. Проведение заездов.						3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>	61. Техническое сопровождение обучающихся в процессе учебного занятия по теме «Регуляторы. Движение по линии с пропорциональным регулятором». Анализ деятельности.						3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub>	62. Проведение части занятия по правилам проведения тренировок. Организация тренировки. Помощь обучающимся в доработке и развесовке автомоделей. Проведение заездов.						3

ПК 1.2. ПК 1.3.	У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>							
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		63.Техническое сопровождение обучающихся в процессе итогового занятия по теме «Движение робота по линии». Анализ деятельности.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		64.Проведение квалификационных заездов.					3
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		65.Техническое сопровождение обучающихся в процессе итогового занятия по теме «Движение робота по линии». Анализ деятельности.					3
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		66.Проведение соревнований автомоделей.					3
ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub>		67. Работа с металлами: сверление отверстий, нарезание резьбы					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		68. Оказание помощи педагогу дополнительного образования в организации и проведении итоговой аттестации обучающихся в виде защиты проектов					2
ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub>		69. Управление окнами документов, единицы измерения и системы координат, компактная панель и основные инструменты системы					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		70.Оказание помощи обучающимся при создании и настройке чертежа					2
ОК 7.	ПО <sub>1</sub>		71. Оказание помощи обучающимся при					2

ПК 1.3.	У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		создании шагающих механизмов (двуногие)					
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		72. Оказание помощи обучающимся при создании шагающих механизмов (четырёхногие)					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		73. Оказание помощи обучающимся при создании шагающих механизмов (шестиногие)					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		74. Оказание помощи обучающимся при выполнении чертежа детали «Ось».					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		75. Оказание помощи обучающимся при изготовлении и испытании моделей по теме «Эксцентрики».					2
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		76. Проведение части занятия по выполнению обучающимися чертежа сборочной единицы «Ролик».					2
ПК 1.5. ПК 3.3.	ПО <sub>1</sub>		77. Анализ типов заданий для участников JuniorSkills					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		78. Оказание помощи обучающимся в заполнении спецификации.					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		79. Оказание помощи обучающимся в изготовлении и испытании моделей по теме «Механизмы переменных передач».					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		80. Оказание помощи обучающимся по доработке чертежа изделия					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		81. Оказание помощи обучающимся в изучении и понимании правил робототехнических соревнований направления WRO-2017					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub>		82. Оказание помощи обучающимся по заполнению спецификации на изделие					2

	У <sub>17</sub>							
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 7. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.2. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>10</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>17</sub>		83.Проведение части занятия по теме «Использование датчиков цвета».					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		84.Оказание помощи обучающимся в проведении детализовки сборочного чертежа					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		85. Оказание помощи обучающимся в изучении темы «Математические и логические блоки в среде NXT и EV3»					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		86.Оказание помощи обучающимся в изготовлении и испытании моделей по теме «Реверсивные механизмы».					2
ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 3.5	ПО <sub>1</sub>		87. Создание библиотеки УГО элементов для схемы электрической принципиальной согласно российской ЕСКД для системы автоматизированного проектирования и моделирования Altium Designer					2
ОК 7. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>17</sub>		88.Оказание помощи обучающимся в сборке изделия					2
<b>Общее количество часов по МДК 01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в области технического творчества</b>				<i>1035</i>	<i>345</i>	<i>690</i>	<i>223</i>	<i>35/269</i>

**МДК 01.03.\*** Практикум организации летнего досуга детей в оздоровительном лагере

ОК 1 ПК 3.3	З <sub>30</sub> *	1. Введение. Понятие «летний досуг». Психолого-педагогические основы летнего отдыха детей и подростков в оздоровительном лагере	Содержание учебного материала: половозрастные психологические особенности детей младшего школьного возраста, младших подростков, детей среднего подросткового возраста, старших подростков	2		2		
ОК 2 ОК 7 ПК 1.1 ПК 1.3	У <sub>30</sub> * З <sub>31</sub> *	2. Цели и задачи детского досуга в оздоровительном лагере. Основные принципы организации и содержания деятельности вожатого в детском оздоровительном лагере.	Содержание учебного материала: Цели досуга - формирование мировоззрения, целостного комплекса социально значимых качеств. Принципы многообразия видов, форм и содержания деятельности, свободы и творчества, социальной активности, взаимосвязи педагогического управления и самоуправления	8		4		
			Практические занятия					
			Определить перечень задач к поставленной (заданной) цели				2	
			Самостоятельная работа К каждому принципу подобрать виды деятельности вожатого, содержание деятельности		3			
ОК 2 ОК 4 ПК 3.1 ПК 3.3	З <sub>32</sub> * З <sub>33</sub> *	3. Понятие «временный детский коллектив». Основные этапы (стадии) развития временного детского коллектива. Периоды смены. Алгоритм работы вожатого в разные периоды смены	Содержание учебного материала: Стадии развития временного детского коллектива по А.Н. Лутошкину, характеристика каждой стадии. Три периода смены – организационный период, основной период, заключительный период. 4 стиля работы с группой	19		14		
			Практические занятия					
			Определить содержание деятельности вожатого для каждого периода смены, внести полученные данные в таблицу				6	
			Самостоятельная работа					
			Определить содержание деятельности вожатого для каждой стадии развития ВДК, внести		2			

			полученные данные в таблицу					
ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3	З <sub>35*</sub> У <sub>32*</sub> У <sub>33*</sub> У <sub>34*</sub>	4. Формы организации досуга детей и подростков в оздоровительном лагере	Содержание учебного материала: Формы – представления, формы – путешествия, формы промежуточного характера	10		6		
			Практические занятия					
			Дать характеристику основных форм организации досуга детей и подростков в летнем оздоровительном лагере				4	
			Самостоятельная работа					
			Разработать содержание одной из форм организации досуга (по выбору студента), составить сценарный план разработки		3			
ОК 2 ОК 4 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3	З <sub>34*</sub> У <sub>32*</sub>	5. Планирование работы в детском оздоровительном лагере. Методика составления программы работы с отрядом. Календарный план-сетка работы отряда. Ежедневный план работы вожатого.	Содержание учебного материала: Требования к оформлению программы, элементы программы: введение, цели и задачи предстоящей деятельности, содержание деятельности, механизм реализации, результаты. Требования к оформлению и содержанию плана-сетки. Требования к оформлению и содержанию ежедневного плана работы вожатого Создание методической копилки вожатого	11		8		
			Практические занятия					
			Разработать программу работы с отрядом с учетом предъявляемых требований к оформлению и содержанию				4	
			Самостоятельная работа					
			Разработать календарный план-сетку работы отряда с включением различных форм организации досуга, разработать ежедневный план работы вожатого		3			
Основные разделы методической копилки, требования к оформлению копилки по периодам - организационный, основной, заключительный		6						
ОК 4 ОК 5 ПК 3.2	З <sub>36*</sub> У <sub>35*</sub>	6. Оформление досугового пространства летнего оздоровительного лагеря. Основные принципы сценографии.	Содержание учебного материала: Основные элементы оформления досугового пространства (сценическое пространство, эмблема, плакат, афиша, декорационные элементы, реквизит). Принципы организации	7		4		

		элементов оформления						
		Практические занятия						
		Определить форму организации досуга детей/подростков, определить перечень необходимых элементов оформления, (в том числе используя ресурсы сети Интернет), дать им краткую характеристику (описание). Определить перечень необходимых материалов, необходимых для изготовления элементов оформления.					4	
		Самостоятельная работа						
		Изготовить элементы оформления выбранной формы организации досуга (элементы по выбору студента)		2				
			<b>Общее количество часов по МДК 01.03.*</b>	57	19	38	20	
			<b>Общее количество часов по профессиональному модулю</b>	<b>1753</b>	<b>584</b>	<b>1169</b>	<b>391</b>	<b>68/460</b>

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты освоения учебной дисциплины		Разделы и темы	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
Код ОК и ПК	Коды знаний, умений и практич. опыта			
1	2	3	4	5
<b>МДК 01.01 Методика преподавания по программам дополнительного образования в области технического творчества</b>				
		<b>Раздел 1. Методы развития творческого воображения</b>		
		<b>Тема 1.1. Введение в ТРИЗ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> <li>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</li> <li>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</li> <li>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</li> <li>- готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий</li> <li>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</li> <li>- участие в исследовательской и проектной деятельности</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>21*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>18*</sub>	<b>Тема 1.2. Административное, техническое, физическое противоречие</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> <li>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</li> <li>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

			<p>помощью современных информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</li> <li>- готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий</li> <li>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</li> </ul>	
<p>ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>4</sub> У<sub>5</sub> У<sub>6</sub> У<sub>21*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>6</sub> З<sub>18*</sub></p>	<p><b>Тема 1.3. Законы, развития технических систем</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> <li>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</li> <li>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</li> <li>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</li> <li>- готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий</li> <li>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
<p>ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>4</sub> У<sub>5</sub> У<sub>6</sub> У<sub>21*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>6</sub> З<sub>18*</sub></p>	<p><b>Тема 1.4. ДАРИЗ, АРИЗ-85В</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> <li>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</li> <li>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</li> <li>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</li> <li>- готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий</li> <li>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
<p>ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>4</sub> У<sub>5</sub> У<sub>6</sub> У<sub>13</sub> У<sub>21*</sub></p>	<p><b>Тема 1.5. Информационный фонд ТРИЗ. Патентный фонд</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> <li>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</li> <li>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

ПК 1.3.	З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>18*</sub> З <sub>19*</sub>		информации; - владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; - готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>9</sub>	<b>Тема 1.6. Жизненная стратегия творческой личности</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; - владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос.
		<b>Раздел 2. Методика и практика технического творчества</b>		
ОК.1 ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.3. ПК 3.4.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>19*</sub> У <sub>26*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>6</sub> З <sub>11</sub> З <sub>17*</sub>	<b>Тема 2.1. Методика обучения по направлению «Радиоэлектроника» (3,4 сем.)</b>	-ситуативно-адекватная актуализация знаний -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; - владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; - умение вступать в коммуникацию, быть понятым; -анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

			<p>детей;</p> <p>-демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p> <p>-соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей;</p> <p>- умение анализировать опыт других педагогов;</p> <p>-оформление педагогических разработок в соответствии с имеющимися требованиями к ним: к структуре, стилю изложения, оформлению и т.д.;</p>	
<p>ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> У<sub>26*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>6</sub> З<sub>11</sub></p>	<p><b>Тема 2.2</b> <b>Принципы работы с конструктором Lego Technic (5 сем.)</b></p>	<p>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p> <p>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</p> <p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>-создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p> <p>- умение анализировать опыт других педагогов;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
		<p><b>Раздел 3. Методика и практика технического творчества.</b> <b>Практикум.</b></p>		
<p>ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub></p>	<p><b>Тема 3.1. Автомоделирование.</b> <b>Практикум. Трассовые модели.</b></p>	<p>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p> <p>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</p> <p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>-создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

			- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	
ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>20*</sub>	<b>Тема 3.2. Авто моделирование. Практикум. Простейшие автомобили.</b>	-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 3.3. Авто моделирование. Практикум. Трассы для автомобилей. Радиоуправляемые модели.</b>	-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
		<b>Раздел 4. Практикум работы с творческим объединением</b>		
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub>	<b>Тема 4.1. Организация и проведение занятий в объединении по лего-конструированию</b>	-ситуативно-адекватная актуализация знаний; -владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

<p>ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1.</p>	<p>У<sub>4</sub> У<sub>5</sub> У<sub>6</sub> У<sub>7</sub> У<sub>10</sub> У<sub>11</sub> У<sub>12</sub> У<sub>13</sub> У<sub>14</sub> У<sub>15</sub> У<sub>16</sub> У<sub>17</sub> У<sub>18</sub> У<sub>20*</sub> У<sub>24*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>2</sub> З<sub>3</sub> З<sub>4</sub> З<sub>5</sub> З<sub>6</sub> З<sub>7</sub> З<sub>8</sub> З<sub>10</sub> З<sub>11</sub> З<sub>12</sub> З<sub>13</sub> З<sub>14</sub> З<sub>16</sub> З<sub>23*</sub></p>		<p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; -знание правовых норм профессиональной деятельности; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования; -обоснованность постановки целей и задач занятия в соответствии с особенностями направленности, возраста, класса, санитарно-гигиеническими нормами; -соответствие структуры и содержания занятия целям и сопутствующим задачам; -обоснованность выбора методов и форм организации деятельности обучающихся на занятии; -полнота оценки результатов деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы; -полнота анализа занятия; -соблюдение требований к оформлению документации, обеспечивающую обучение по дополнительным общеобразовательным программам; -умение адаптировать и применять имеющиеся методические разработки к условиям конкретного учреждения дополнительного образования детей;</p>	
<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> ПО<sub>2</sub> ПО<sub>3</sub> ПО<sub>4</sub> ПО<sub>5</sub> У<sub>1</sub> У<sub>2</sub> У<sub>3</sub> У<sub>4</sub> У<sub>5</sub> У<sub>6</sub> У<sub>7</sub></p>	<p><b>Тема 4.2.</b> <b>Организация и проведение занятий в лаборатории радиоэлектроники</b></p>	<p>-ситуативно-адекватная актуализация знаний; -владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	У <sub>8</sub> У <sub>10</sub> У <sub>11</sub> У <sub>12</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>16</sub> У <sub>17</sub> У <sub>18</sub> У <sub>19*</sub> У <sub>20*</sub> У <sub>26*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>2</sub> З <sub>3</sub> З <sub>4</sub> З <sub>5</sub> З <sub>6</sub> З <sub>7</sub> З <sub>8</sub> З <sub>10</sub> З <sub>11</sub> З <sub>12</sub> З <sub>13</sub> З <sub>14</sub> З <sub>16</sub> З <sub>17*</sub>		-анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью; -умение вступать в коммуникацию, быть понятным; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; -знание правовых норм профессиональной деятельности; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования -обоснованность постановки целей и задач занятия в соответствии с особенностями направленности, возраста, класса, санитарно-гигиеническими нормами; -соответствие структуры и содержания занятия целям и сопутствующим задачам; -обоснованность выбора методов и форм организации деятельности обучающихся на занятии; -полнота оценки результатов деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы; -полнота анализа занятия; -соблюдение требований к оформлению документации, обеспечивающую обучение по дополнительным общеобразовательным программам; -умение адаптировать и применять имеющиеся методические разработки к условиям конкретного учреждения дополнительного образования детей; -подбор оборудования (дидактических материалов и т.д.) для обогащения предметно-развивающей среды в кабинете (мастерской, лаборатории); -умение анализировать опыт других педагогов;	
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub>	<b>Тема 4.3. Организация и проведения занятий в лаборатории робототехники</b>	-ситуативно-адекватная актуализация знаний; -владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования,	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.3.	У <sub>6</sub> У <sub>7</sub> У <sub>8</sub> У <sub>10</sub> У <sub>11</sub> У <sub>12</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>16</sub> У <sub>17</sub> У <sub>18</sub> У <sub>20*</sub> У <sub>25*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>2</sub> З <sub>3</sub> З <sub>4</sub> З <sub>5</sub> З <sub>6</sub> З <sub>7</sub> З <sub>8</sub> З <sub>10</sub> З <sub>11</sub> З <sub>12</sub> З <sub>13</sub> З <sub>14</sub> З <sub>16</sub> З <sub>25*</sub>		оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; -знание правовых норм профессиональной деятельности; -демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования -обоснованность постановки целей и задач занятия в соответствии с особенностями направленности, возраста, класса, санитарно-гигиеническими нормами; -соответствие структуры и содержания занятия целям и сопутствующим задачам; -обоснованность выбора методов и форм организации деятельности обучающихся на занятии; -полнота оценки результатов деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы; -полнота анализа занятия; -соблюдение требований к оформлению документации, обеспечивающую обучение по дополнительным общеобразовательным программам; -умение адаптировать и применять имеющиеся методические разработки к условиям конкретного учреждения дополнительного образования детей; -умение анализировать опыт других педагогов;	
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>2</sub> ПО <sub>3</sub> ПО <sub>4</sub> ПО <sub>5</sub> У <sub>1</sub> У <sub>2</sub> У <sub>3</sub> У <sub>4</sub> У <sub>5</sub> У <sub>6</sub> У <sub>7</sub>	<b>Тема 4.4. Организация и проведения занятий в техническом клубе «Конструкторское бюро»</b>	-ситуативно-адекватная актуализация знаний; -владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	У <sub>10</sub> У <sub>11</sub> У <sub>12</sub> У <sub>13</sub> У <sub>14</sub> У <sub>15</sub> У <sub>16</sub> У <sub>17</sub> У <sub>18</sub> У <sub>20*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>2</sub> З <sub>3</sub> З <sub>4</sub> З <sub>5</sub> З <sub>6</sub> З <sub>7</sub> З <sub>8</sub> З <sub>10</sub> З <sub>11</sub> З <sub>12</sub> З <sub>14</sub> З <sub>13</sub> З <sub>16</sub>		-анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования -знание правовых норм профессиональной деятельности; -обоснованность постановки целей и задач занятия в соответствии с особенностями направленности, возраста, класса, санитарно-гигиеническими нормами; -соответствие структуры и содержания занятия целям и сопутствующим задачам; -обоснованность выбора методов и форм организации деятельности обучающихся на занятии; -полнота оценки результатов деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы; -полнота анализа занятия; -соблюдение требований к оформлению документации, обеспечивающую обучение по дополнительным общеобразовательным программам; -умение адаптировать и применять имеющиеся методические разработки к условиям конкретного учреждения дополнительного образования детей; -умение анализировать опыт других педагогов;	
<b>МДК 01.02. Подготовка педагога дополнительного образования в области технического творчества</b>				
		<b>Раздел 1. Основы технического творчества: теория и практика</b>		
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>6*</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>24*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>23*</sub>	<b>Тема 1.1. Научно-техническое творчество. Общая характеристика. Моделизм и легоконструирование. (2 сем)</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -умение вступать в коммуникацию, быть понятным; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

			<p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>-создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования</p> <p>-соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей;</p> <p>-участие в исследовательской и проектной деятельности;</p>	
<p>ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub></p>	<p><b>Тема 1.2. Схемотехника аналоговых электронных устройств (3 сем.)</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p> <p>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</p> <p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
<p>ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub> З<sub>21*</sub> З<sub>22*</sub></p>	<p><b>Тема 1.3. Схемотехника цифровых электронных устройств</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p> <p>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</p> <p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
<p>ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub> З<sub>26*</sub></p>	<p><b>Тема 1.4. Технологии изготовления печатных плат (4 сем)</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования,</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

			оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 1.5. Бытовая радиоэлектронная аппаратура</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 1.6. Измерительные приборы</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -знание правовых норм профессиональной деятельности; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>7*</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> У <sub>25*</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>20*</sub> З <sub>21*</sub>	<b>Тема 1.7. Техническое конструирование. Робототехника.</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

	З <sub>25</sub> *		-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -знание правовых норм профессиональной деятельности; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования; -участие в исследовательской и проектной деятельности;	
		<b>Раздел 2. Технический рисунок с основами формальной композиции</b>		
ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 2.1. Основы технического рисунка</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 2.2. Основы формальной композиции</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
		<b>Раздел 3. Черчение</b>		
ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 3.1. Черчение</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
		<b>Раздел 4.</b>		

		<b>ТРИЗ</b>		
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Введение</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос.
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 4.1. Психологическая инерция и методы ее преодоления</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос.
ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>5</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 4.2. Психологические Методы активизации творческого мышления</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее	Устный опрос.

			<p>целей, содержания, смены технологий;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p>	
<p>ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3. ПК 3.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> У<sub>21*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>18*</sub></p>	<p><b>Тема 4.3.</b> <b>Приемы развития творческого воображения</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</p> <p>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p> <p>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</p> <p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования</p> <p>-умение анализировать опыт других педагогов;</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3. ПК 3.4. ПК.3.5.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> У<sub>21*</sub> У<sub>22*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>18*</sub></p>	<p><b>Тема 4.4.</b> <b>ТРИЗ</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</p> <p>-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации;</p> <p>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</p> <p>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</p> <p>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p> <p>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования</p> <p>-соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей;</p> <p>-оформление педагогических разработок в соответствии с имеющимися требованиями к ним: к структуре, стилю изложения, оформлению и т.д.;</p> <p>-владение навыками публичных выступлений;</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

		<b>Раздел 5. Компьютерные технологии с практикумом</b>		
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 5.1. Компьютерные технологии в образовании</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 5.2. Практикум по освоению компьютерных программ. 2D моделирование</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub>	<b>Тема 5.3. Практикум по освоению компьютерных программ. 3D моделирование</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

			избранной области дополнительного образования;	
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> ПО <sub>8*</sub> У <sub>5</sub> У <sub>27*</sub> У <sub>28*</sub> У <sub>29*</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>27*</sub> З <sub>28*</sub> З <sub>29*</sub>	<b>Тема 5.4. Детализация. Анимация.</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
		<b>Раздел 6. Технология обработки конструкционных материалов</b>		
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 6.1. Материаловедение. Общие сведения.</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> У <sub>13</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>26*</sub>	<b>Тема 6.2. Оборудование и инструменты, применяемые при обработке материалов</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

<p>ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub></p>	<p><b>Тема 6.3. Металлические и неметаллические материалы. Заготовки. Технологические операции соединения.</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
		<p><b>Раздел 7. Основы моделирования и конструирования</b></p>		
<p>ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub> З<sub>20*</sub></p>	<p><b>Тема 7.1. Моделирование и конструирование</b></p>	<p>-ситуативно-адекватная актуализация знаний; -владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
<p>ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub> З<sub>3</sub></p>	<p><b>Тема 7.2. Модели автомобилей</b></p>	<p>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</p>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>

			-создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 3.5.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.3. Авиамодели</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования; -соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.4. Модель судна.</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; -демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.
ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	ПО <sub>1</sub> У <sub>5</sub> З <sub>3</sub>	<b>Тема 7.5. Конструкторские задачи. Задания на конструирование.</b>	-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;	Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</li> <li>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</li> <li>-демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</li> </ul>	
<p>ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.1. ПК 1.6. ПК 3.1.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> ПО<sub>6*</sub> У<sub>5</sub> У<sub>13</sub> У<sub>24*</sub> З<sub>1</sub> З<sub>3</sub> З<sub>11</sub> З<sub>23*</sub> З<sub>24*</sub></p>	<p><b>Тема 7.6. Использование конструктора ЛЕГО в разных областях технического творчества</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ситуативно-адекватная актуализация знаний;</li> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> <li>-владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>-владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий;</li> <li>-анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью;</li> <li>-стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма;</li> <li>-готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;</li> <li>-создание условий, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей;</li> <li>- демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;</li> <li>-соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей;</li> <li>-обоснованность постановки целей и задач задания в соответствии с особенностями направленности, возраста, класса, санитарно-гигиеническими нормами;</li> <li>-соблюдение требований к оформлению документации, обеспечивающую обучение по дополнительным общеобразовательным программам;</li> <li>-умение адаптировать и применять имеющиеся методические разработки к условиям конкретного учреждения дополнительного образования детей;</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и практической работы.</p>
		<p><b>Раздел 8. Практикум по программированию</b></p>		
<p>ОК 2. ОК 3. ОК 4.</p>	<p>ПО<sub>1</sub> У<sub>5</sub></p>	<p><b>Тема 8.1. Программирование на C++</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой её результатов;</li> </ul>	<p>Устный опрос. Оценка выполнения самостоятельной и</p>

ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.3.	У <sub>13</sub> У <sub>23*</sub> З <sub>1</sub> З <sub>3</sub> З <sub>11</sub> З <sub>21*</sub> З <sub>22*</sub>		-принятие оптимального решения в стандартной и нестандартной ситуации; -владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации; -владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий; -стремление постоянно повышать уровень своего профессионализма; -готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий; - демонстрация владения деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования;	практической работы.
------------------------------------	--	--	--	----------------------

**МДК 01.03 Практикум организации летнего досуга детей в оздоровительном лагере**

ОК 1 ПК 3.3	З <sub>30*</sub>	1.Введение. Понятие «летний досуг». Психолого-педагогические основы летнего отдыха детей и подростков в оздоровительном лагере	ОПОР 1.2. Ситуативно-адекватная актуализация знаний ОПОР 3.3.5. Владение технологиями изучения и анализа психолого-педагогической и методической литературы	Групповой, фронтальный Устный опрос,
ОК 2 ОК 7 ПК 1.1 ПК 1.3	У <sub>30*</sub> З <sub>31*</sub>	2. Цели и задачи детского досуга в оздоровительном лагере. Основные принципы организации и содержания деятельности вожатого в детском оздоровительном лагере.	ОПОР 2.1. Владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой ее результатов ОПОР 2.2 Способность самостоятельно решать учебно-профессиональные задачи в конкретной практической ситуации на основе полученных знаний с соблюдением соответствующих норм ОПОР 7.2. Уметь анализировать и оценивать состояние социально-педагогических явлений, причины, условия и характер их возникновения и развития ОПОР 7.3 Анализ результатов деятельности и сопоставление их с поставленной целью ОПОР 1.1.1 Обоснованность постановки целей и задач занятия в соответствии с особенностями направленности, возраста, класса, санитарно-гигиеническим нормам ОПОР 1.3.2 Соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей	Групповой, фронтальный письменная работа
ОК 2 ОК 4 ПК 3.1	З <sub>32*</sub> З <sub>33*</sub>	3. Понятие «временный детский коллектив». Основные этапы (стадии)	ОПОР 2.1. Владение содержанием и методикой организации профессиональной деятельности, оценкой ее результатов ОПОР 2.2 Способность самостоятельно решать учебно-профессиональные	Групповой, фронтальный Устный опрос, письменная работа

ПК 3.3		развития временного детского коллектива. Периоды смены. Алгоритм работы вожатого в разные периоды смены	задачи в конкретной практической ситуации на основе полученных знаний с соблюдением соответствующих норм ОПОР 4.1. Владение современными технологиями поиска, анализа, оценки информации ОПОР 4.2. Эффективный поиск необходимой информации ОПОР 4.3. Использование различных источников информации, включая электронные. ОПОР 4.5. Способность самостоятельно обрабатывать информацию, структурировать ее. ОПОР 1.3.2. Соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей ОПОР 3.3.7. Умение анализировать и оценивать состояние социально-педагогических явлений, причины, условия и характер их возникновения и развития	
ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3	З <sub>35*</sub> У <sub>31*</sub> У <sub>33*</sub> У <sub>34*</sub>	4. Формы организации досуга детей и подростков в оздоровительном лагере	ОПОР 4.1. Владение современными технологиями поиска, анализа, оценки информации ОПОР 4.2. Эффективный поиск необходимой информации ОПОР 4.3. Использование различных источников информации, включая электронные. ОПОР 4.5. Способность самостоятельно обрабатывать информацию, структурировать ее. ОПОР 9.1. Готовность изменять свою деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий ОПОР 1.3.2. Соответствие применяемых методов, форм и средств обучения, воспитания и развития детей, поставленным целям и задачам, возрастным и индивидуальным особенностям детей ОПОР 3.3.4. Владение способами фиксации результатов: составление плана, тезисов, конспектирование, рецензирование, реферирование	Групповой, фронтальный Устный опрос, письменная работа
ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3	З <sub>34*</sub> У <sub>32*</sub>	5. Планирование работы в детском оздоровительном лагере. Методика составления программы работы с отрядом. Календарный план-сетка работы отряда. Ежедневный план работы вожатого.	ОПОР 2.2. Способность самостоятельно решать учебно-профессиональные задачи в конкретной практической ситуации на основе полученных знаний с соблюдением соответствующих норм ОПОР 4.1. Владение современными технологиями поиска, анализа и оценки информации ОПОР 4.2. Эффективный поиск необходимой информации ОПОР 4.5. Способность самостоятельно обрабатывать информацию, структурировать ее ОПОР 1.6.1. Соблюдение требований к оформлению документации, обеспечивающую обучение по дополнительным общеразвивающим	Групповой, фронтальный Устный опрос, письменная работа

			<p>программам</p> <p>ОПОР 3.1.2. Умение адаптировать и применять имеющиеся методические разработки к условиям конкретного учреждения</p> <p>ОПОР 3.1.3. Разработка планов дополнительного образования детей с учетом возрастных и индивидуально-психологических особенностей занимающихся</p> <p>ОПОР 3.1.4. Планирование собственной деятельности, готовность изменить план в случае необходимости</p> <p>ОПОР 3.3.4. Владение способами фиксации результатов: составление плана, тезисов, конспектирование, рецензирование, реферирование</p>	
<p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p> <p>ПК 3.2</p>	<p>З<sub>7</sub>*</p> <p>У<sub>6</sub>*</p>	<p>6. Оформление досугового пространства летнего оздоровительного лагеря. Основные принципы сценографии.</p>	<p>ОПОР 4.1</p> <p>ОПОР 4.3. Использование различных источников информации, включая электронные</p> <p>ОПОР 5.1. Владение технологией использования информационных ресурсов сети Интернет в учебной и профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 5.2. Владение основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных информационных технологий</p> <p>ОПОР 3.2.2 Подбор оборудования (дидактических материалов и т.д.) для обогащения предметно-развивающей среды в кабинете (мастерской, лаборатории)</p>	<p>Групповой, фронтальный</p> <p>Устный опрос, письменная работа</p>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета Теории и методики дополнительного образования.

Оборудование учебного кабинета:

1. мебель для преподавателя;
2. мебель для студентов;
3. магнитно-маркерная доска;
4. учебная, методическая, справочная литература;
5. раздаточный материал;
6. материалы для контроля (тесты).
7. схемы, таблицы, электронные презентации по темам дисциплины.

Оборудование для практических занятий

8. Карточки к наборам Lego Education 1030
9. Карточки к наборам «Технология и физика» 9686
10. Среда программирования NXT-G
11. Среда программирования Robolab 2.9
12. Наборы «Технология и физика» 9686
13. Наборы Перворобот NXT 9797
14. Наборы Лего-серии «System».
15. Аэрограф "AB 116C"
16. Система радиоуправления Graupner XG-6 Race-Spec
17. Станок распиловочный "Корвет-15"
18. Станок рейсмусовый "Корвет-22"
19. Станок сверлильный "Корвет-42" с тисками
20. Станок токарный по металлу "Корвет-403"
21. Станок фрезерный с ЧПУ SHG 1212 Excitech
22. Станок шлифовальный "Корвет-51"
23. Электродрель BOSCH GBM 10-2 RE Professional
24. Электролобзик "Корвет-88"
25. Ноутбук
26. Компьютер
27. Подставка для станка
28. Станок шлифовальный "Корвет-52"
29. Станок токарно-фрезерный "Корвет-407"
30. Станок универсальный "Корвет-320"
31. Станок сверлильный "Корвет-41"
32. Многофункциональное устройство Samsung CLX-3185

33. Компрессор пневматический Matrix HP 1,5
34. Фен электрический Makita HG
35. Дрель электрическая Makita 6410
  
36. Пила настольная
37. Пылесос профессиональный (для станков)
38. Станок сверлильный
39. Станок сверлильный настольный
40. Станок токарный
41. Шлифовка ленточная
42. Электролобзик
43. Трасса
44. Блок управления трассой
45. Контроллер электронный
46. Система радиоуправления
47. Фен промышленный
  
48. Программатор
49. Генератор
50. Осциллограф
51. Измеритель RLC
52. Источник питания
53. Мультиметр
54. Паяльная станция
55. Станок сверлильно-фрезерный
56. Дымоуловитель
57. Промышленный пылесос
  
58. 3D принтер VFB-3000
59. Ноутбук для 3D моделирования
60. 3d сканнер Protoscan 05
61. Лазерная система для резки и гравировки TST-9060
62. Режущий плоттер vektor hc-6090
63. Токарный станок с чпу OPTIMUM
64. Фрезерный станок OPTIMUM
65. Широкоформатный принтер HD DESIGNJET 111
66. Ленточнопильный станок
67. Муфельная печь
68. Листогиб электромагнитный МЕВ 1250

Практикум организации летнего досуга детей в оздоровительном лагере

1. мультимедийный проектор;
2. интерактивная доска;
3. компьютер;
4. акустическая система

Технические средства обучения:

1. мультимедийный проектор;
2. интерактивная доска;
3. компьютер;
4. акустическая система.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Литература и электронные ресурсы:**

Основные источники:

1. Адаменко, М. В. Радиоэлектроника. Конструкции для всех : книга 1 / М. В. Адаменко. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-91359-237-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80562.html>.
2. Артюхин, Г. А. Техническое черчение. Сборочный чертеж : учебное пособие / Г. А. Артюхин. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-7829-0466-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73323.html>
3. Баранова, И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / И. В. Баранова. — Саратов : Профобразование, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-4488-0114-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63948.html>
4. Бессонов, В. В. Радиоэлектроника для начинающих (и не только) / В. В. Бессонов. — Москва : СОЛОН-Р, 2016. — 512 с. — ISBN 5-93455-112-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90428.html>
5. Букунов С.В. Основы программирования на языке C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — 978-5-9227-0619-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63631.html>
6. Валуев, А. А. Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Который час? / А. А. Валуев. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-00101-549-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89052.html>

7. Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Г. И. Волович. — Саратов : Профобразование, 2017. — 528 с. — ISBN 978-5-4488-0123-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64066.html>
8. Галочкин В.А. Схемотехника аналоговых и цифровых устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Галочкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 441 с. — 978-5-904029-51-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71886.html>
9. Галушкина, Н. П. Преемственность в развитии детей дошкольного и начального школьного возраста в условиях центра образовательной робототехники : учебно-методическое пособие / Н. П. Галушкина, Л. А. Емельянова, И. Е. Емельянова. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 157 с. — ISBN 978-5-906908-70-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83872.html>
10. Генрих, Альтшуллер Найти идею : введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Генрих. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-9614-1494-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68031.html>
11. Герасимов, А. Г. Детализация сборочных единиц : методические указания и задания для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная графика» / А. Г. Герасимов. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 50 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46808.html>
12. Дьяконов, В. П. Однопереходные транзисторы и их аналоги. Теория и применение / В. П. Дьяконов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-004-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90430.html>
13. Жилин, И. В. Моделирование в КОМПАС-3D : учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование» / И. В. Жилин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 51 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73081.html>
14. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Забелин, О.Л. Конюкова, О.В. Диль. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет

- телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html>
15. Зиновьева, Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Зиновьева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-7996-1699-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68251.html>
16. Золотарева, А. В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей : учебник и практикум для СПО / А. В. Золотарева, Г. М. Криницкая, А. Л. Пикина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 399 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00304-8. // <https://www.biblio-online.ru/book/5B350CC9-CE7E-4CDD-84DB-F04B3935BA09>
17. Иванов Н.Г. Техническое творчество [Электронный ресурс] : методические рекомендации для руководителей творческих объединений технического профиля / Н.Г. Иванов, И.В. Иванова. — Электрон. текстовые данные. — Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016. — 206 с. — 978-5-88725-444-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57862.html>
18. Иванова И.В. Сопровождение саморазвития обучающихся во внеурочной деятельности в освоении ФГОС НОО [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие с приложением на электронном носителе / И.В. Иванова, Н.Г. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2015. — 257 с. — 978-5-88725-393-Х. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57626.html>
19. Иванова И.В. Творческое саморазвитие личности в детских объединениях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 39.03.03 (040700.62) Организация работы с молодежью / И.В. Иванова. — Электрон. текстовые данные. — Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2015. — 176 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57635.html>
20. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437053>
21. Капранова, М. Н. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация / М. Н. Капранова. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-91359-082-4. — Текст : электронный // Электронно-

- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90293.html>
22. Киселёв, М. М. Робототехника в примерах и задачах : курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселёв, М. М. Киселёв. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-91359-235-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80564.html>
23. Компас-3D [Электронный ресурс] : полное руководство. От новичка до профессионала / Н.В. Жарков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 672 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44023.html>
24. Компас-3D на примерах [Электронный ресурс] : для студентов, инженеров и не только... Экспресс-курс / В.Р. Корнеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 272 с. — 978-5-94387-960-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60647.html>
25. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>
26. Кравец, А. В. Учебное пособие по курсу «Схемотехника аналоговых электронных устройств» / А. В. Кравец. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-9275-2741-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87501.html>
27. Левченко, В. И. Радиотехника. Введение в специальность : конспект лекций / В. И. Левченко. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-8149-2476-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78460.html>
28. Лифанова, О. А. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопark / О. А. Лифанова. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 62 с. — ISBN 978-5-00101-624-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89056.html>
29. Лоскутов Е.Д. Схемотехника аналоговых электронных устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Д. Лоскутов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 264 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44037.html>
30. Лучкин, В. К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ : учебное пособие для студентов направления

- 151900 / В. К. Лучкин, В. А. Ванин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1397-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64558.html>
31. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 239 с. — ISBN 978-5-8149-2115-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58090.html>
32. Малышевская, Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66916.html>
33. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9.
34. Мефодьева Л.Я. Основы инженерной графики [Электронный ресурс] : чертежи изделий. Чтение и детализирование чертежей общего вида. Общие правила оформления чертежей / Л.Я. Мефодьева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54791.html>
35. Научно-техническое творчество : сборник программ внеурочной деятельности технической направленности / Н. Г. Иванов, И. В. Иванова, И. А. Лукьянов, В. А. Азаев. — Калуга : Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-88725-445-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57859.html>
36. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 266 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. // <https://www.biblio-online.ru/book/317C5851-EFF0-4AC6-B9DF-F6FC78C228FD>
37. Образовательная робототехника LEGO WEDO: Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В.Корягин. – М.: ДМК, 2016.
38. Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для СПО / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. :

- Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. // <https://www.biblio-online.ru/book/B76AB4A4-7623-4842-9136-B6ADC57B90BC>
39. Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 337 с. — ISBN 978-5-9963-2917-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6449.html>
40. Основы исследовательской деятельности: ТРИЗ : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12134-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446867>
41. Основы робототехники : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, Р. А. Галустов, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82448.html>.
42. Основы технического творчества и научных исследований : учебное пособие / Ю. В. Пахомова, Н. В. Орлова, А. Ю. Орлов, А. Н. Пахомов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1419-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64156.html>
43. Петров В.М. Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ [Электронный ресурс] : учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач» / В.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 500 с. — 978-5-91359-207-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64933.html>
44. Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач : уровень 2. ТРИЗ от А до Я / В. Петров. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 224 с. — ISBN 978-5-91359-246-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80566.html>
45. Плешивцев А.А. Технический рисунок и основы композиции [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов 1-го курса заочного отделения бакалавриата / А.А. Плешивцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 162 с. — 978-5-7264-1036-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30789.html>
46. Пономарева Ю.С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.С. Пономарева, Т.В. Шемелова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-

- педагогический университет, 2016. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54361.html>
47. Русин, Г. С. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике / Г. С. Русин, Е. В. Дубовик, Ю. А. Иркова. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 304 с. — ISBN 978-5-94387-757-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78099.html>
48. Рыжая, Е. И. Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. В поисках сокровищ / Е. И. Рыжая, В. В. Удалов. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 65 с. — ISBN 978-5-00101-537-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89049.html>
49. Рыжая, Е. И. Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Крутое пике / Е. И. Рыжая, В. В. Удалов, В. В. Тарапата. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 95 с. — ISBN 978-5-00101-536-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89053.html>
50. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 228 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01396-2. // <https://www.biblio-online.ru/book/1C3E97E5-67E9-4F6C-B168-E96C8D5237BB>
51. Семенов, А. Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие / А. Д. Семенов. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 271 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47402.html>
52. Симановский, А. Э. Развитие способности к интеллектуальному творчеству у младших школьников : монография / А. Э. Симановский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 188 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-05925-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441721>
53. Сурина, Н. В. САПР технологических процессов : учебное пособие / Н. В. Сурина. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-87623-959-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64196.html>
54. Тарапата, В. В. Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Волшебная палочка / В. В. Тарапата, А. А. Салахова, А. В. Красных. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 35 с. — ISBN 978-5-00101-550-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

- система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89050.html>
55. Тарапата, В. В. Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Домашний кассир / В. В. Тарапата. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-00101-583-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89051.html>
56. Тарапата, В. В. Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Мотобайк / В. В. Тарапата, А. В. Красных, А. А. Салахова. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 61 с. — ISBN 978-5-00101-591-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89054.html>
57. Тарапата, В. В. Робототехника в школе : методика, программы, проекты / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 110 с. — ISBN 978-5-00101-531-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89068.html>
58. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для СПО / М. С. Корытов [и др.] ; под ред. М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 234 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. // <https://www.biblio-online.ru/book/C7AC4344-3469-4AF0-BD0B-0BDC456552DD>
59. Технология обработки материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10310-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442512>
60. Ушаков, Д. М. Введение в математические основы САПР : курс лекций / Д. М. Ушаков. — Саратов : Профобразование, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-4488-0098-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63818.html>
61. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. - М.: ТЦ «Сфера», 2017.
62. Филиппов, С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А. Филиппов ; составители А. Я. Щелкунова. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 191 с. — ISBN 978-5-00101-595-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89071.html>
63. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.

- 381 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00402-1. // <https://www.biblio-online.ru/book/44B1832E-3BAC-4CC7-857F-F659588B8616>
64. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 307 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9154-3. // <https://www.biblio-online.ru/book/25DEA13F-ADE1-4BF4-B47D-F23CB7BB9531>
65. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. // <https://www.biblio-online.ru/book/F79BE55A-C6F1-439D-9ED5-0D78A50B403F>
66. Чтение и детализирование сборочных чертежей : методические указания / составители С. Н. Михайлова, И. Н. Поникарова, под редакцией Л. Г. Шевчук. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 20 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64039.html>
67. Чтение и детализирование сборочных чертежей [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 20 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64039.html>
68. Шарыгина, Л. И. Лекции по аналоговым электронным устройствам : учебное пособие / Л. И. Шарыгина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 149 с. — ISBN 5-86889-. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72116.html>
69. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для СПО / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 271 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03896-5. // <https://www.biblio-online.ru/book/AA17105C-AD4E-40E4-934E-3C233C357967>
70. Энциклопедия устройств на полевых транзисторах / В. П. Дьяконов, А. А. Максимчук, А. М. Ремнев, В. Ю. Смердов ; под редакцией В. П. Дьяконова. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. — 513 с. — ISBN 5-93455-160-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90245.html>
71. Юрков, В. Ю. Технический рисунок и начертательная геометрия : учебное пособие / В. Ю. Юрков. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. — 129 с. — ISBN 978-5-93252-348-3. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75026.html>

Дополнительные источники:

1. Аверченков В.И. Методы инженерного творчества [Электронный Глинкин Е.И. Школа творчества [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.И. Глинкин, И.В. Курбатова, А.А. Ферман. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 97 с. — 978-5-8265-1368-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64619.html>
2. Алексеев В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 11.04.01 «Радиотехника», магистерская программа «Проектирование и технология ботовой космической аппаратуры» / В.П. Алексеев, Д.В. Озёркин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 325 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72059.html>
3. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / И.В. Баранова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с. — 978-5-4488-0114-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63948.html>
4. Барышникова М.Ю. Основы программирования на C/C++. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Барышникова, А.В. Силантьева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 70 с. — 978-5-7038-2939-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31492.html>
5. Бойков А. А. Коллективно-творческое дело как личностно ориентированная воспитательная технология [Электронный ресурс]. — М: 2005 (<http://www.yandex.ru/>
6. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 307 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9154-3. // <https://www.biblio-online.ru/book/25DEA13F-ADE1-4BF4-B47D-F23CB7BB9531>
7. Бушуев А.Б. Математическое моделирование процессов технического творчества [Электронный ресурс] / А.Б. Бушуев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 180 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68660.html>
8. Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е.А. Ваншина, М.А. Егорова.

- Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21557.html>
9. Васильев В.Н. Основы программирования на языке С+ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11341.html>
10. Вербицкий Л.И. Настольная книга радиолюбителя-коротковолновика [Электронный ресурс] / Л.И. Вербицкий, М.Л. Вербицкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2012. — 400 с. — 978-5-94387-826-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28803.html>
11. Гангнус Н.А. Педагогические технологии развития личности в учебной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Гангнус. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70646.html>
12. Гончаревич И.Ф. Основы робототехники. Механизмы выдвижения и поворота робота-погрузчика с пневмоприводом [Электронный ресурс] : методические рекомендации / И.Ф. Гончаревич, К.С. Никулин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 62 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46498.html>
13. Горельская Ю.В. 3D-моделирование в среде КОМПАС [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Ю.В. Горельская, Е.А. Садовская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 30 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21558.html>
14. Горохов В.Г. Техника и культура. Возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX — начале XX столетия [Электронный ресурс] : монография / В.Г. Горохов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2009. — 376 с. — 978-5-98704-457-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9097.html>
15. Горохов В.Г. Техника и культура. Возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX — начале XX столетия [Электронный ресурс] / В.Г. Горохов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2010. — 375 с. — 978-5-98704-457-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70711.html>
16. Гошин Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Гошин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный

- университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14010.html>
17. Дополнительное образование детей / под ред. О.Е. Лебедева / Учебное пособие. — М., 2000.
  18. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г. Организация дополнительного образования детей. Практикум. / Учеб. пособие для ст-в учреждений среднего профессионального образования. — М., 2003.
  19. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г., Михайлова Н.Н. Дополнительное образование детей. — М., 2002.
  20. Закон Российской Федерации " Об образовании". — М., 2015.
  21. Зарембо Е.Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное иллюстрированное пособие / Е.Г. Зарембо. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009. — 49 с. — 975-5-9994-0047-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16216.html>
  22. Захарова Н.В. Технический рисунок. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Захарова. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2012. — 91 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22258.html>
  23. Исаева И.Ю. Досуговая педагогика: уч. пособие . — М: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2010.
  24. Ламанов А.И. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Допуски формы и расположения поверхностей. Показатели надежности радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств» / А.И. Ламанов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31136.html>
  25. Мефодьева Л.Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Я. Мефодьева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45482.html>
  26. Михайлов В.А. Научное творчество. Методы конструирования новых идей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Михайлов, П.М. Горев, В.В. Утёмов. — Электрон. текстовые данные. — Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2014. — 95 с. — 978-5-906642-01-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62754.html>
  27. Научно-техническое творчество молодежи — путь к обществу, основанному на знаниях [Электронный ресурс] : сборник докладов VI Международной научно-практической конференции (25—27 июня

- 2014 г., Москва) / М.С. Бусалова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 776 с. — 978-5-7264-0831-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26860.html>
28. Никитина Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — 978-5-906777-21-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31920.html>
29. Новые ценности воспитания [Электронный ресурс] : тезаурус для специалистов дополнительного образования детей, воспитателей, педагогов-организаторов, классных руководителей / . — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2010. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21833.html>
30. Образовательная робототехника [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс дисциплины / . — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31915.html>
31. Осипова Л.Е. Учреждения дополнительного образования детей и их методическое обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Е. Осипова. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005. — 192 с. — 5-94839-027-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56460.html>
32. Попов А.А., Проскуровская И.Д. Открытая модель дополнительного образования региона. – Красноярск, 2004.
33. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.С. Некрасов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2016. — 240 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57307.html>
34. ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 110 с. — 5-230-02452-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6999.html>
35. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Б.С. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356.html>
36. Тимофеева Ю.Ф. Основы творческой деятельности. Часть 1. Эвристика, ТРИЗ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2012. —

- 368 с. — 978-5-4263-0119-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18596.html>
37. Трошина Г.В. Трехмерное моделирование и анимация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Трошина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 99 с. — 978-5-7782-1507-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45048.html>
38. Фатеев А.М. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров по направлению 540600 (050700.62) — «Педагогика» / А.М. Фатеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2011. — 212 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26487.html>
39. Фришман И.И. Методика работы педагога дополнительного образования/ Учебное пособие для студентов высших пед. учеб. заведений. — М., 2001.
40. Шмаков С.Б. Как создать источники питания своими руками [Электронный ресурс] / С.Б. Шмаков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2013. — 288 с. — 978-5-94387-834-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28791.html>
41. Шмаков С.Б. Энциклопедия радиолюбителя. Современная элементная база [Электронный ресурс] / С.Б. Шмаков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2012. — 384 с. — 978-5-94387-859-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28854.html>
42. Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Шустов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 140 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34679.html>

Периодическая печать:

1. «Внешкольник», журнал.
2. «Дополнительное образование и воспитание», журнал.

### **Интернет-ресурсы**

1. Информационно-методический журнал «Внешкольник» // <http://vneshkolnik.su>
2. Информационно-методический портал «Образование» // <http://dopedu.ru>
3. Информационные материалы: дополнительное образование // <http://bank.orenipk.ru/str43.htm>
4. Министерство образования РФ // <http://минобрнауки.пф/>
5. Открытый урок. 1 сентября // <http://festival.1september.ru>
6. Официальный сайт Lego Education. <https://education.lego.com/ru-ru>
7. Портал «Образование Красноярского края» // <http://www.krao.ru/>

8. Региональный проект «Реальное образование» // <http://24rsdo.ru/>
9. Социальная сеть работников образования // <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2014/09/06/>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

При проведении занятий, организации самостоятельной работы применяются лекционные и семинарские формы, исследовательские методы, элементы технологии проектирования, групповой работы, технологии творческого развития, ТРИЗ. Основным блокам занятия соответствуют три группы методов: мотивации и стимулирования, организации учебной деятельности, контроля и коррекции. Проведение индивидуальных и групповых консультаций возможно как очно, так и с применением дистанционных технологий.

Практическая работа направлена на освоение методов, способов технического творчества (моделирование, конструирование и т.д.), методики работы (разработка конспектов, анализ занятий и т.д.).

Формы организации самостоятельной работы студентов: составление таблиц, схем, сообщений, подготовка конспектов, самостоятельное решение задач, конструирование, моделирование и др. Выполнение самостоятельной работы контролируется в ходе опросов, проверки работ.