АДМИНИСТРАЦИЯ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гвардейская школа-гимназия №2 имени Героя
Российской Федерации Дмитрия Фомина»
Симферопольского района Республики Крым
(МБОУ «Гвардейская школа-гимназия №2 им. Героя Российской Федерации Дмитрия Фомина»)

к ООП СОО,
утвержденной приказом по школе
от 11.12.2025 № 548-О

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Гвардейская школа-гимназия №2 имени Героя Российской Федерации Дмитрия Фомина»
_____ Е.В. Богданова

ПРИНЯТО
педагогическим советом
(протокол от 27.08.2026 №17)

ПРИНЯТО
управляющим советом
(протокол от 20.08.2026 № 1)

ПРИНЯТО
аттестационно-квалификационной комиссией Академии предпрофессионального образования
(протокол от 28.08.2026 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГБОУВО РК КИПУ
имени Февзи Якубова
_____ А.И. Лучинкина

СЕТЕВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Инженерного класса

«ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 30 КИЛОГРАММОВ И МЕНЕЕ)»

(указывается наименование программы)

Срок реализации программы: *416 часов, 1 год-208 часов, 2 год -208 часов, базовая организация -136 часов, организация-участник – 72 часов*
(общее количество часов, количество часов по годам обучения, количество часов по базам реализации модулей программы)

Класс: *10-11*
Состав группы: *10-25 человек, 11-14 человек*
(количество учащихся)

Форма обучения: *очная с применением дистанционных образовательных технологий*
Вид программы: *модифицированная*
(модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

г. Симферополь, 2026

Содержание

1.	***Целевой раздел***
1. 1	Пояснительная записка программы, реализуемой в сетевой форме (нормативно-правовая база, направленность, новизна, актуальность, формы обучения, цели и задачи)
1.2.	Планируемые результаты освоения программы, реализуемой в сетевой форме
1.3.	Система оценки планируемых результатов программы, реализуемой в сетевой форме
2.	***Содержательный раздел***
2.1.	Программы учебных дисциплин, предметов по выбору и курсов внеурочной деятельности, реализуемых в сетевой форме
2.1.1.	Введение в специальность
2.1.2.	Основы технического черчения
2.1.3.	Практикум по физике для поступающих
2.1.4.	Технологии быстрого прототипирования
2.1.5.	Основы робототехники
2.1.6.	Основы электроники и схемотехники
2.1.7.	Летная техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС)
3.	***Организационный раздел***
3.1	Учебный план (включает все учебные дисциплины, предметы по выбору и курсы внеурочной деятельности)
3.2.	Календарный учебный график
3.3.	Условия реализации программы, реализуемой в сетевой форме

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка программы, реализуемой в сетевой форме

Сетевая образовательная программа (далее – СОП) ориентирована на построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся 10-11 классов и реализацию профориентационного минимума на продвинутом уровне

СОП является комплексной образовательной программой, включающей предметы внеурочной деятельности программы среднего общего образования соответствующего профиля и компоненты программы профессионального обучения.

СОП обеспечивает возможность освоения теоретических знаний, компетенций, отнесенных к одной или нескольким профессиям, специальностям и направлениям подготовки, включает практическую подготовку по профессии или специальности и квалификационный экзамен для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков и установления квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). СОП относится к программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих, при успешном освоении которой выпускнику выдается документ об образовании и (или) о квалификации- Свидетельство по профессии рабочего, должности служащего.

Образовательная деятельность по СОП осуществляется посредством взаимодействия между организациями в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы. СОП утверждается базовой организацией (МБОУ) совместно с образовательной организацией – участником (Академией предпрофессионального образования Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»).

Актуальность данной СОП состоит в востребованности обучающимися ее содержания, обусловлена потребностью подростков в самоопределении, в том числе в определении сферы будущей профессиональной деятельности, обеспечивает педагогическое сопровождение профессионального обучения школьников.

Программа направлена на личностное развитие учащихся, развитие навыков самостоятельного критического мышления, формирование и развитие важнейших ключевых образовательных компетенций, овладение обучающимися эффективными способами учебно-познавательной деятельности, направлена на раскрытие внутреннего потенциала учеников. Программа способствует совершенствованию процесса обучения на уровне среднего общего образования, формированию компетентности самообразования школьников, решению приоритетных образовательных задач школы в соответствии с программой развития.

СОП реализуется на базе Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», которое предоставляет кадровые ресурсы и материально-техническую базу для

реализации обучения по сетевой форме.

Образовательные цели и задачи программы, реализуемой в сетевой форме

Цель: обеспечить формирование компетенции самообразования, включающей развитие универсальных учебных действий; общеучебных и интеллектуальных навыков, ключевых компетенций обучающихся; установки на непрерывное совершенствование самостоятельной образовательной деятельности, осуществление обучения, направленного на получение новых компетенций, их совершенствование в соответствии с профессиональными стандартами формирование у учеников знаний и навыков по таким дисциплинам, как:

- аэродинамика и конструирование беспилотных летательных аппаратов;
- основы радиоэлектроники и схемотехники;
- программирование микроконтроллеров;
- лётная эксплуатация БАС.

Задачи:

– Развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитание интереса к технике и технологиям.

– Воспитание трудолюбия, развития трудовых умений и навыков, расширение политехнического кругозора, умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

– Повышение сенсорной чувствительности, развитие мелкой моторики и синхронизации работы обеих рук за счет обучения пилотирования и аэросъемки с беспилотных летательных аппаратов.

– Ознакомление детей с духом научно-технического соревнования, развитие умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.

– Обучение детей проектированию, сборке и программированию беспилотных летательных аппаратов, использованию современных средств автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС.

– Выработка навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов.

– Формирование навыков самопрезентации и презентации результатов образовательной деятельности.

– Формирование компетенций на основе знаний, умений и опыта, необходимых для выполнения определенной трудовой функции.

– Формирование умения организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; осуществление поиска информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач.

Нормативно-правовые документы

Нормативные основания для разработки СОП:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями от 12.08.2022 г.);

3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;

4. Письмом Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеобразовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;

5. Письмом Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных образовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

6. Приказ Министерство Просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. N 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями на 29 февраля 2024 года);

7. Приказ Министерство Просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. N 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

8. Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 сентября 2022 г. N 526н);

9. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №1, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 №45.

Особенности программного материала программы, реализуемой в сетевой форме

Данная СОП выбирается обучающимися исходя из их личных склонностей, потребностей, осознанных способностей и ориентирована на развитие образовательных (ключевых) компетентностей в сфере личностного и профессионального самоопределения. Освоение универсальных общеучебных действий носит не узкопредметный, а надпредметный характер: нормы целеполагания и проектирования, самоконтроля и коррекции собственных действий, поиска информации и работы с текстами и др. Данный курс внеурочной деятельности является пропедевтической базой и стимулом для освоения учебных дисциплин в результате выработки у обучающихся учебно-познавательной мотивации, овладения ими способами научной организации

учебно-познавательной деятельности, приёмами самоорганизации, методами познания, самообразования. В структуре метапредметного курса выделяются 4 основных темы. Логика построения каждой темы предусматривает следующую последовательность содержательных действий:

1) формирование понятийного аппарата, позволяющего описать основной предмет темы, актуальные задачи и тенденции;

2) формирование образа желаемого результата, поиск методик и форм его реализации, мысленное или игровое моделирование реализации проектных намерений;

3) рефлексия пробного действия и оформление способов проектного действия как процесса реализации собственных намерений на материале конкретного индивидуального учебного проекта.

Квалификационные характеристики

Обучение осуществляется с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 сентября 2022 г. N 526н) и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №1, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 №45. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

Форма обучения.

Форма обучения: очное обучение с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы образовательной деятельности и типы занятий.

Образовательная деятельность по СОП реализуется в виде лекций, практических занятий в очном формате и консультаций в дистанционном формате.

Типы занятий:

- лекционные занятия, на которых изучаются разнообразные формы организации досуга детей, особенности детской психологии, детского коллектива и др.;
- практические занятия, цель которых – применение полученные знаний на практике, проявление лидерских качеств, творческих способностей и т.п.
- консультации, на которых осуществляется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, корректируются пробелы в знаниях, умениях и навыках.

1.2. Планируемые результаты освоения программы, реализуемой в сетевой форме.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта обучение на занятиях внеурочной деятельности направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности

«Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» отражают: формирование способности выстраивать собственное целостное мировоззрение; развитие осознанной потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности; формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности отражают формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему, определять цель учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; в диалоге с преподавателем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; составлять различные виды планов; преобразовывать информацию из одного вида в другой; уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметные результаты:

Обучающийся в результате освоения программы должен знать: основные группы и марки металлов, подлежащих резке, их свойства; свойства газов, применяемых при кислородной резке, технологическую оснастку для автоматической кислородной резки, область ее применения, устройство, правила эксплуатации, возможные неисправности и способы их устранения; оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической кислородной резки, область их применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки; допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости; требования, предъявляемые к качеству реза, основные понятия о деформациях металлов при термической резке; правила эксплуатации газовых баллонов; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке; требования охраны труда, в том числе на рабочем месте.

Обучающийся должен понимать сущность и значимость профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее) и проявлять к ней устойчивый интерес.

В результате практических занятий обучающийся научится оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической кислородной резки; выполнять подготовку металла под кислородную резку; выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе; контролировать процесс автоматической кислородной резки и работу оборудования; применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей; определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществлять его подготовку; применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов; контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения; применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием и саморазвитием, осознанно планировать повышение квалификации.

Образовательные задачи программы внеурочной деятельности могут быть реализованы как на содержательном материале одного предмета, так и на метапредметном уровне.

Формы работы: беседа, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, творческая работа, самостоятельная работа, консультация.

Методы деятельности определяются целями и задачами курса и направлены на формирование способностей и основных компетентностей обучающихся:

– метод проблемного обучения, основанный на создании проблемной ситуации, активной познавательной деятельности учащихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов;

– исследовательский метод, обеспечивающий овладение методами научного познания и формирующий интерес к процессу поиска информации;

– проведение наблюдений, экскурсий, тренингов, обучающих игр, участие в конференциях, фестивалях и т.д.;

– самостоятельный поиск необходимой информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д.

Программой предусматривается вариативное сочетание индивидуальной и совместной деятельности обучающихся. Учебный процесс основан на видах деятельности, соответствующих целям общего образования и психо-физическим особенностям обучающихся 10-11 классов (проводить поиск информации, устанавливать причинно-следственные связи, участвовать в дискуссиях, формулировать собственную позицию и др.).

1.3. Система оценки планируемых результатов.

Оценка качества освоения образовательной программы

Оценка качества освоения СОП проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Освоение части СОП в Академии предпрофессионального образования Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» сопровождается текущим контролем и промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом. В структуре СОП оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса, а также профессионализма отдельных преподавателей со стороны слушателей, может проводиться анкетирование, получение отзывов и др.

Практическая подготовка по программе «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»

В соответствии с СОП практическая деятельность является обязательной и представляет собой вид учебных занятий. Практическая подготовка закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практическая подготовка является обязательной составной частью подготовки по программам профессионального обучения в Академии и направлена на формирование первоначального практического опыта для последующего освоения обучающимися общих и профессиональных компетенций по избранной профессии. Практическая подготовка осуществляется в соответствии с профессиональными стандартами, на основе договоров между Академией и организациями, независимо от форм собственности, в рамках сетевого взаимодействия.

Программа практической подготовки самостоятельно разрабатывается Академией в соответствии с направленностью программы профессионального обучения и является ее обязательной частью. Практическая подготовка проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях Университета или в организациях и учреждениях на основе договоров сетевого взаимодействия с ними.

Практическая подготовка обучающихся Академии организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных

аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

По окончании практической подготовки обучающийся проходит аттестацию без дифференцированной оценки в соответствии с действующим учебным планом. Оценка («зачет»-«незачет») по практической подготовке приравнивается к оценкам («зачет»-«незачет») по теоретическому обучению и учитывается при допуске к квалификационному экзамену.

Проектно-исследовательская деятельность

Целью проектно-исследовательской деятельности является создание условий сотрудничества, партнерства участников образовательного процесса, вовлечение обучающихся в социально-значимую, творческую, исследовательскую и созидательную деятельность, мотивирование выбора профессии, профессиональной и социальной адаптации, формирование ключевых компетенций, необходимых для жизни и успешной самореализации человека в информационном обществе.

Основные задачи проектно-исследовательской деятельности:

- обучать умению работать в команде;
- развивать проектные и исследовательские умения;
-формировать умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни.

Проектно-исследовательская деятельность – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата, которая способствует развитию обучающихся. Результатом проектно-исследовательской деятельности является индивидуальная, групповая (от 3 до 15 человек) или коллективная (класс-группа) проектно-исследовательская работа соответствующего научно-дидактического уровня при поддержке преподавателя Академии. По содержанию проектно-исследовательская работа может быть монопредметная или полипредметная, а также информационно-реферативная (освещение какой-либо проблемы) или исследовательская (анализ и выводы о характере исследуемого явления).

Проектно-исследовательская деятельность обучающегося включает следующие этапы:

- сбор, обработка, систематизация и обобщение информации по выдвинутой проблеме;
- анализ ресурсов, выработка путей решения задач;
- составление плана работы;
- технологическое следование составленному плану работы;
- презентация полученного результата (доклад).

Полный цикл проектно-исследовательской деятельности содержит три

этапа:

- подготовительный (оценивается педагогом);
- публичная презентация (конкурс проектов);
- создание конечного продукта, его презентация.

Оценивание отражает все основные стадии проектно-исследовательской деятельности и осуществляется с использованием следующих критериев:

- ясность цели и ожидаемых результатов деятельности;
- уровень раскрытия связи ключевого вопроса с имеющимися в данной области знаниями и делает предполагаемое исследование актуальным;
- процесс, навыки самоорганизации;
- качество произведенного продукта;
- презентация;
- социальное и прикладное значение полученных результатов;
- дополнительные критерии: качества анализа, оригинальность и т.д.

Проектно-исследовательские работы обучающихся психолого-педагогических классов готовятся по следующим категориям: «Психолог-исследователь», «Первая ступень к педагогическому мастерству».

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

По согласованию с Академией предпрофессионального образования допускается как индивидуальная, так и коллективная защита практической квалификационной работы (до трех обучающихся). Практическая квалификационная работа может быть представлена в виде решения педагогических задач.

Оценочные средства для проведения итоговой аттестации

1. Теоретическая часть

Критерии оценки итогового тестирования

Итоговое тестирование заканчивается выставлением оценки.

Оценка «Отлично» - даны правильные ответы на 60-100% вопросов.

Оценка «Хорошо» - даны правильные ответы на 40-59% вопросов.

Оценка «Удовлетворительно» - даны правильные ответы на 20-39% вопросов.

Оценка «Неудовлетворительно» - даны в правильные ответы на менее 19 % вопросов.

2. Практическая квалификационная работа

Критерии оценки практических квалификационных работ

1. Соответствие целей и содержания выбранной психолого-педагогической задаче.
2. Соответствие задач мероприятия/события возрастным особенностям участников.
3. Соответствие мероприятия/события критериям игрового взаимодействия.
4. Оригинальность концепции, наличие ключевых игровых

признаков: метафоричность, эмоциональность.

5. Практическая реализуемость.

Оценка «отлично» - работа полностью соответствует цели, задачам и выбранной целевой аудитории. Все необходимые структурные элементы игры наличествуют, логика и технологии мероприятия/события не нарушены.

Оценка «хорошо» - работа полностью соответствует цели, задачам и выбранной целевой аудитории. Все обязательные структурные элементы игры наличествуют, логика и технологии мероприятия/события не нарушены.

Оценка «удовлетворительно» - работа в целом соответствует цели, задачам и выбранному возрасту. Все структурные элементы мероприятия/события как инструмента взаимодействия наличествуют, логика и технологии в целом не нарушены.

Оценка «неудовлетворительно» - работа не соответствует цели, задачам и выбранному возрасту. Необходимые и достаточные структурные элементы игры присутствуют не в полном объеме, логика и технологии мероприятия/события частично или полностью нарушены.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1.1. Введение в специальность

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Тема 1. Краткая история развития науки и техники в России и других странах мира.

Тема 2. Развитие научных знаний и техники в цивилизациях в различные периоды развития человечества.

Тема 3. Изучение основных понятий и терминов в области сварки электропривода и автоматизации.

Тема 4. Знакомство с основными современными направлениями деятельности специалистов в инженерной отрасли.

Тема 5. Электроника и микроэлектроника и её роль в науке, технике и технологии.

Тема 6. Современные проблемы науки и техники.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Введение в специальность		
10 класс		
1.	Краткая история развития науки и техники в России и других странах мира.	5
2.	Развитие научных знаний и техники в цивилизациях в различные периоды развития человечества.	5
3.	Изучение основных понятий и терминов в инженерной отрасли.	6
4.	Знакомство с основными современными направлениями деятельности специалистов в инженерной отрасли.	6
5.	Электроника и микроэлектроника и её роль в науке, технике и технологии.	6
6.	Современные проблемы науки и техники.	6
7.	Краткая история развития науки и техники в России и других	5

	странах мира.	
	Итого	**34**

2.1.2. Основы технического черчения.

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Тема 1. Основные правила оформления чертежей

Способы графического представления объектов, пространственных образов и схем. Оформление рабочих чертежей деталей: понятие, требование к оформлению. Правила чтения технической документации. Форматы. Техника и принципы нанесения размеров. Основные надписи. Линии чертежа. Масштабы. Шрифты чертежные. Основные сведения о размерах. Нанесение и чтение размеров с предельными отклонениями. Параметры шероховатости поверхности, порядок чтения. Уклон и конусность: понятие и обозначение

Тема 2. Геометрические построения

Различные способы деления угла, отрезка, окружности на равные части.

Сопряжение линий: понятие, виды, правила построения. Сопряжение двух прямых линий. Сопряжение прямой линии и окружности. Сопряжение двух окружностей

Тема 3.Виды проецирования

Понятие, назначение, классификация, правила выполнения. Проецирование на три плоскости проекций. Построение третьей проекции по двум заданным. Комплексный чертеж детали. Линии проекционной связи. Проецирование на дополнительную плоскость.

Тема 4. Виды изделий и конструкторских документов

Виды изделий и конструкторских документов: понятие, классификация, назначение. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах

Тема 5. Изображения-виды, эскиз, разрезы, сечения.

Тема 6. Чертежи деталей

Чертежи деталей: понятие, требования, классификация, правила выполнения, расположение видов, нанесение размеров, допусков и посадок, шероховатости поверхности, условных обозначений, упрощений, надписей и технических указаний.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Основы технического черчения		
10 класс		
1	Основные правила оформления чертежей	2
2	Геометрические построения	4
3	Виды проецирования	4
4	Виды изделий и конструкторских документов	4
5	Изображения-виды, эскиз, разрезы, сечения.	4
6	Чертежи деталей	16
	Итого	**34**

2.1.3. Практикум по физике для поступающих

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Модуль 1. Механика

Тема 1. Введение в механику. Кинематика.

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Тема 2. Динамика. Силы в природе.

Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Тема 3. Законы сохранения в механике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Тема 4.Статика.

Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярной физики. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Тема 2. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса

Тема 3. Термодинамика.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Модуль 3. Электродинамика

Тема 1. Электростатика.

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток.

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Тема 3. Электрический ток в различных средах.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p— n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Тема 4. Магнитное поле.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Тема 5. Электромагнитная индукция.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Практикум по физике для поступающих		
11 класс		
Модуль 1. Механика		
1	Введение в механику. Кинематика.	2
2	Динамика. Силы в природе.	2
3	Законы сохранения в механике.	4
Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика		

4	Основы молекулярной физики.	2
5	Уравнение теплового баланса.	2
6	Термодинамика	2
	Модуль 3. Электродинамика	
7	Электростатика.	2
8	Постоянный электрический ток.	4
9	Магнитное поле	2
10	Электромагнитная индукция	2
	Модуль 4. Колебания и волны	
11	Механические колебания и волны.	2
12	Электромагнитные колебания и волны.	2
	Модуль 5. Оптика	
13	Геометрическая оптика	2
	Модуль 6. Квантовая физика	
14	Фотоэффект.Фотоны.	2
15	Строение атома. Атомное ядро.	2
Итого		**34**

2.1.4. Технологии быстрого прототипирования

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Тема 1. Назначение, функции и классификация CAD/CAM/CAE систем.

Виды САПР. Функции CAD/CAM/CAE систем. Этапы прототипирования 3Д моделей.

Тема 2. Способы моделирования технологических процессов на основе компьютерного моделирования деталей.

Создание чертежа. Виды, разрезы. Макроэлементы, фрагменты, тексты. Спецификация, не связанная с чертежом. Спецификация, связанная со сборочным чертежом. Паспорт на изделие. Текстовый документ. Параметризованный фрагмент. Многолистовой чертеж.

Тема 3. Твердотельное моделирование.

Операция выдавливания. Операция вращения. Операция по траектории. Операция по сечениям. Создание сборки. Создание чертежей и спецификации по сборке. Операции гибки, замыкания углов. Операции гибки и штамповки. Поверхность по сети точек. Поверхность по сети кривых. Модель Шлюпка.

Тема 4. Введение и описание основных принципов аддитивного производства.

Устройство и принцип действия типовых аддитивных установок.

Стереолитография. Стереолитографические аппараты. Аддитивные технологии с использованием тепловых процессов. Перспективы развития аддитивных технологий.

Тема 5. Технологии аддитивного производства.

Технология компьютерного моделирования и проектирования. Использование слоев. Порошковые системы. Полимеры и композиты на их основе. Металлы и композиты на их основе. Керамика и керамические композиты. Процессы ламинирования листовых (слоистых) материалов.

Тема 6. Общая последовательность процесса аддитивного производства.

Восемь этапов аддитивного производства. Различия технологий АП. Системы с использованием металлов. Техническое обслуживание

оборудования. Проектирование для АП.

Тема 7. Изготовление моделей с использованием технологии аддитивного производства.

Тема 8. Изучение технологических возможностей лазерного излучения. Инструктаж по технике безопасности.

Устройство, эксплуатация и конструктивные особенности лазерных установок.

Тема 9. Лазерная резка материалов на CO_2 лазере.

Основные технологические параметры лазерного оборудования непрерывного действия. Построение управляющей программы.

Тема 10. Лазерная гравировка материалов на твердотельном лазере. Основных технологические параметров лазерного оборудования импульсного действия. 2. Построение управляющей программы.

Тема11. Изготовление моделей с использованием технологии быстрого прототипирования.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Технологии быстрого прототипирования		
10-11 класс		
1	Назначение, функции и классификация CAD/CAM/CAE систем	1
2	Способы моделирования технологических процессов на основе компьютерного моделирования деталей	3
3	Твердотельное моделирование	3
4	Введение и описание основных принципов аддитивного производства	1
5	Технологии аддитивного производства.	3
6	Общая последовательность процесса аддитивного производства.	3
7	Изучение технологических возможностей лазерного излучения	3
8	Лазерная резка материалов на CO2 лазере	3
9	Лазерная гравировка материалов на твердотельном лазере	3
10	Проект «Изготовление моделей» с использованием технологии быстрого прототипирования	3
11	Изучение технологических возможностей лазерного оборудования	5
12	Лазерная резка материалов на CO_2 лазере	6
13	Лазерная гравировка материалов на твердотельном лазере	6
14	Изготовление моделей с использованием технологии быстрого прототипирования	8
Итого		51

2.1.5. Основы робототехники

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Тема 1. Введение: развитие робототехники в мировом сообществе и в России. Инструктаж по технике безопасности.

История робототехники. Поколения роботов. Цели и задачи курса «Основы робототехники».

Тема 2. Конструкторы Makeblock, ресурсный набор.

«Знакомство с конструкторами Makeblock, Ресурсный набор». «Роботы Makeblock: от простейших моделей до программируемых».

Тема 3. Микроконтроллеры Makeblock.

Характеристики Микроконтроллеров Makeblock: Arduino Mega, Me Auriga, Mega Pi. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения микроконтроллеров (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание микроконтроллеров Makeblock (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микроконтроллеров Makeblock (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки).

Тема 5. Электроника. Датчики.

Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание). Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание). Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание). Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание). Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание).

Тема 6. Программное обеспечение. Основы программирования.

Общее знакомство с интерфейсом ПО Makeblock mBlock. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно mBlock. Панель конфигурации. Пульт управления роботом

Тема 6. Программное обеспечение. Основы программирования.

Тема 7. Проект «Робот-погрузчик». Сборка, программирование и функционирование робота

Тема 8. Проект «Робот-исследователь». Сборка, программирование и функционирование робота.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
	Основы робототехники	
1	Введение: развитие робототехники в мировом сообществе и в России. Инструктаж по технике безопасности.	4
2	Конструкторы «Makeblock», ресурсный набор	4
3	Микроконтроллеры «Makeblock».	4
4	Механика. Виды приводов.	4
5	Электроника. Датчики	4
6	Программное обеспечение. Основы программирования	6
7	Проект «Робот-погрузчик». Сборка, программирование и функционирование робота	8
Итого		**34**

2.1.6. Основы электроники и схемотехники

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Тема 1. Основные понятия электричества. Статическое электричество. Проводники, диэлектрики и поток электронов. Что такое электрическая цепь? Электрические напряжение и ток. Сопротивление. Напряжение и ток в практических схемах. Условный электрический ток и реальный поток электронов.

Тема 2. Закон Ома. Закон Ома: как связаны между собой напряжение, ток и

сопротивление. Аналогия для закона Ома. Мощность в электрических цепях. Расчет электрической мощности. Резисторы. Нелинейная проводимость. Разводка электрических схем. Полярность падения напряжения. Компьютерное моделирование электрических схем.

Тема 3. Электробезопасность. Важность электробезопасности. Физиологическое воздействие электричества. Путь протекания тока при электрическом ударе. Безопасные методы работы. Первая помощь при поражении электрическим током. Распространенные источники опасности. Проектирование безопасных цепей. Безопасные методы работы с мультиметром. Источники данных о воздействии электрического тока на организм человека.

Тема 4. Последовательные и параллельные цепи. Что такое «последовательные» и «параллельные» цепи? Простые последовательные схемы. Простые параллельные схемы. Проводимость. Расчет мощности. Правильное использование закона Ома. Анализ неисправности компонентов. Сборка простых резисторных схем.

Тема 5. Последовательно-параллельные комбинации цепей. Что такое последовательно-параллельная цепь? Методы анализа последовательно-параллельных резисторных схем. Перерисовка сложных схем. Анализ неисправностей компонентов (продолжение). Сборка последовательно-параллельных резисторных схем.

Тема 6. Измерительные схемы постоянного тока. Что такое измерительный прибор? Конструкция вольтметра.

Тема 7. Батареи и системы питания.

Тема 8. Физика проводников и диэлектриков.

Тема 9. Конденсаторы. Практические аспекты применения конденсаторов

Тема 10. Магнетизм и электромагнетизм. Индуктивности.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Основы электроники и схемотехники		
11 класс		
1	Основные понятия электричества	1
2	Закон Ома	2
3	Электробезопасность	2
4	Последовательные и параллельные цепи	1
5	Последовательно-параллельные комбинации цепей	2
6	Измерительные схемы постоянного тока	2
7	Батареи и системы питания	2
8	Физика проводников и диэлектриков	2
9	Конденсаторы. Практические аспекты применения конденсаторов	2
10	Магнетизм и электромагнетизм. Индуктивности	1
Итого		**17**

2.1.7. Летная техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС)

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Модуль 1. Техническое обслуживание элементов беспилотных воздушных судов

Тема 1. Техническое обслуживание элементов беспилотных воздушных судов и их комплектующих.

Тема 2. Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем.

Тема 3. Техника безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ.

Тема 4. Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих БАС. Основы электричества. Литий-полимерные аккумуляторы.

Тема 5. Основы видеотрансляции. Применяемое оборудование, его настройка. Установка и подключение радиоприёмника и видеооборудования.

Тема 6. Диагностика и ремонт беспилотных авиационных систем и их комплектующих.

Модуль 2. Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации

Тема 7. Ручное пилотирование беспилотных воздушных судов. Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления.

Тема 8. Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ.

Тема 9. Выполнение полётов на симуляторе. Настройки полётного контроллера.

Тема 10. Выполнение визуальных полётов.

Тема 11. Выполнение полётов в FPV-режиме

Тема 12. Планирование миссий полёта

Тема 13. Работа с ГИС

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Летная техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС)		
11 класс		
Модуль 1. Техническое обслуживание элементов беспилотных воздушных судов		
1	Тема 1. Техническое обслуживание элементов беспилотных воздушных судов и их комплектующих	2
2	Тема 2. Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем	2
3	Тема 3. Техника безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ.	2
4	Тема 4. Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих БАС	2
5	Тема 5. Основы видеотрансляции	2
6	Тема 6. Диагностика и ремонт беспилотных авиационных систем и их комплектующих	3
Модуль 2. Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации		
7	Тема 7. Ручное пилотирование беспилотных воздушных судов	3
8	Тема 8. Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ	3

9	Тема 9. Выполнение полётов на симуляторе	3
10	Тема 10. Выполнение визуальных полётов	3
11	Тема 11. Выполнение полётов в FPV-режиме	3
12	Тема 12. Планирование миссий полёта	3
13	Тема 13. Работа с ГИС	3
Итого		**34**

2.1.8. Информатика

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Модуль 1. Информация. Информационные процессы. Информационные технологии.

Тема 1. Техника безопасности. Основы безопасной работы с компьютерной техникой. Эргономика рабочего места. Информация и информационные процессы. Понятие информации, виды информации. Информационные процессы: сбор, обработка, передача, хранение информации.

Тема 2. Кодирование текстовой информации. Способы кодирования текста (ASCII, Unicode и др.). Значение кодирования для передачи и обработки данных. Создание и форматирование текстовых документов. Работа с текстовыми редакторами (MS Word, OpenOffice Writer). Основы форматирования текста: шрифты, абзацы, списки, таблицы.

Тема 3. Компьютерные словари и системы компьютерного перевода текстов. Виды словарей и переводчиков. Практическое применение компьютерных переводов. Системы оптического распознавания документов. Принципы OCR (Optical Character Recognition). Использование OCR-программ.

Тема 4. Кодирование графической информации. Типы графики: растровая и векторная. Методы кодирования изображений. Растровая графика. Особенности растровой графики. Основные форматы изображений (JPEG, PNG, BMP).

Тема 5. Векторная графика (MS Word, Open Office Draw). Принципы векторной графики. Создание и редактирование векторных изображений.

Тема 6. Компьютерные презентации. Создание презентаций (MS PowerPoint, OpenOffice Impress). Основы дизайна и анимации слайдов.

Тема 7. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Обзор систем счисления (двоичная, десятичная, шестнадцатеричная). Применение различных систем счисления в информатике. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Алгоритмы перевода между системами счисления. Практические задания на перевод чисел.

Тема 8. Электронные таблицы. Основы работы с электронными таблицами (MS Excel, OpenOffice Calc). Ввод данных и базовые вычисления. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Типы ссылок в формулах. Их использование в расчетах.

Тема 9. Построение диаграмм и графиков. Виды диаграмм и графиков. Создание и оформление графических представлений данных.

Модуль 2. Коммуникационные технологии

Тема 1 Локальные компьютерные сети. Основы построения локальных сетей (LAN). Аппаратное и программное обеспечение сети. Глобальная компьютерная сеть. Понятие и структура глобальной сети (Internet). Основные принципы работы Internet.

Тема 2. Подключение к Интернету. Виды подключения. Настройка и безопасность при работе в сети. Всемирная паутина. История и структура WWW. Принципы работы веб-серверов и браузеров.

Тема 3. Электронная почта. Работа с почтовыми клиентами и сервисами. Правила деловой переписки по электронной почте. Общение в Интернете в реальном времени. Мессенджеры, чат-сервисы, видеоконференции. Принципы общения и этикет в сети.

Тема 4. Файловые архивы. Архивация и сжатие данных. Популярные форматы архивов (ZIP, RAR).

Тема 5. Радио, телевидение и Web-камеры в Интернете. Онлайн-трансляции и видеонаблюдение. Использование потокового мультимедиа. Геоинформационные системы в Интернете.

Тема 6. Основы работы с ГИС. Применение интернет-сервисов для картографии. Поиск информации в Интернете. Поисковые системы и их функции. Эффективные методы поиска данных.

Тема 13. Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете. Электронные образовательные ресурсы. Использование онлайн-справочников.

Тема 14. Основы языка разметки гипертекста. Введение в HTML Структура веб-страницы. Основные теги и их применени

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Информатика		
10 класс		
Модуль 1. Информация. Информационные процессы. Информационные технологии		
1	Тема 1. Техника безопасности. Информация и информационные процессы.	1
2	Тема 2. Кодирование текстовой информации. Создание и форматирование текстовых документов.	1
3	Тема 3. Компьютерные словари и системы компьютерного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов.	1
4	Тема 4. Кодирование графической информации.	1
5	Тема 5. Растровая графика. Векторная графика (MS Word, Open Office Draw).	1
6	Тема 6. Компьютерные презентации.	1
7	Тема 7. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	1
8	Тема 8. Электронные таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	1
9	Тема 9. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Построение диаграмм и графиков.	1
Модуль 2. Коммуникационные технологии		

10	Тема 1. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть.	1
11	Тема 2. Подключение к Интернету. Всемирная паутина.	1
12	Тема 3. Электронная почта. Общение в Интернете в реальном времени.	1
13	Тема 4. Файловые архивы.	1
14	Тема 5. Радио, телевидение и Web-камеры в Интернете. Геоинформационные системы в Интернете.	1
15	Тема 6. Основы работы с ГИС. Геоинформационные системы в Интернете.	1
16	Тема 7. Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете	1
17	Тема 8. Основы языка разметки гипертекста	1
Итого		**17**

2.1.9. Инженерная психология

Содержание рабочей программы предмета внеурочной деятельности:

Тема 1. Объяснение цели курса. Введение в понятие инженерной психологии. Место инженерной психологии в системе психологических наук.

Тема 2. Основные задачи инженерной психологии. Базовые понятия психологии труда. Цель и стратегия инженерной психологии. Психологическое профессиоведение. Классификация профессий.

Тема 3. Основы когнитивных процессов. Психология когнитивных процессов. Восприятие, внимание, память, мышление и решение проблем.

Тема 4. Взаимодействие человека и техники. Понятие и принципы эргономики. Общие представление о системе "человек-машина". Основные показатели работы систем «человек – машина». Концепции деятельности человека в человеко-машинных системах. Психологический анализ деятельности Работоспособность человека.

Тема 5. Влияние технологий на поведение. Психологические последствия развития информационных технологий. Зависимости и социальные эффекты. Последствия технологического прогресса: психологический подход.

Тема 6. Ошибки и аварии в технике. Принципы ошибок в работе техники. Типы происшествий: несчастный случай, авария, катастрофа. Информационная и психологическая безопасность в труде. Объектные и субъектные причины несчастных случаев и аварий. Опасные профессии. Виды профессионального риска.

Тема 7. Механизмы регуляции деятельности человека. Личность и личностная регуляция. Понятие личности в психологии. Темперамент, характер, направленность (мотивация) и способности. Внутренние регуляторные механизмы личности - самосознание, образ «Я», самооценка и самоуважение. Эмоции в регуляции деятельности. Классификация эмоциональных состояний. Механизмы эмоциональной регуляции. Стресс. Внешние и внутренние факторы стресса. Утомление. Механизмы суггестивно-волевой регуляции. Понятие воли и волевой регуляции. Волевые качества – энергичность, терпеливость и выдержка. Суггестивные качества. Внушаемость.

Тема 8. Этические аспекты инженерной психологии. Корпоративная социальная ответственность: понятие и содержание. Этика делового общения. Этическое кредо и правила кросскультурной коммуникации.

Тематическое планирование предмета внеурочной деятельности:

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Инженерная психология		
11 класс		
1	Введение в инженерную психологию	1
2	Основные задачи инженерной психологии	2
3	Основы когнитивных процессов	3
4	Взаимодействие человека и техники	3
5	Влияние технологий на поведение	2
6	Ошибки и аварии в технике	2
7	Механизмы регуляции деятельности человека	3
8	Этические аспекты инженерной психологии	1
Итого		**17**

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1.Учебный план СОП

№	Учебная дисциплина	Учебные часы МБОУ		Учебные часы ВУЗа	
		10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
1	Введение в специальность	34			
2	Основы технического черчения	34			
3	Практикум по физике для поступающих		34		
4	Технологии быстрого прототипирования	17	34		
5	Основы робототехники	34			
6	Основы электроники и схемотехники		17		
7	Летная техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС)		34		
8	Информатика	17			
9	Инженерная психология		17		
	Всего часов в неделю	4	4		
	Итого	**136**	**136**		
9	Проектно-исследовательская деятельность			68	
10	Практическая подготовка				64
11	Промежуточная аттестация			4	4
12	Итоговая аттестация				4
	Всего часов в неделю			2	2
	Всего в год			**72**	**72**
	Общее количество часов за год обучения – 208 часов				
	Общее количество часов за два года обучения - 416 часов				

Форма промежуточной аттестации

Введение в специальность	зачет
Основы технического черчения	зачет
Практикум по физике для поступающих	зачет
Технологии быстрого прототипирования	зачет
Основы робототехники	зачет
Основы электроники и схемотехники	зачет

Летная техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС)	зачет
Информатика	зачет
Инженерная психология	зачет

3.2. Календарный учебный график

3.2.1. Даты начала и окончания учебного года

1.1. Дата начала учебного года: 1 сентября 2026 года.

1.2. Дата окончания учебного года: 26 мая 2027 года.

3.2.2. Продолжительность учебного года

2.1. Продолжительность учебного года:

- 10- 11-е классы – 34 недели (161 учебный день);

2.2. Продолжительность учебных периодов по четвертям в учебных неделях и учебных днях

10-е классы

Учебный период	Дата		Продолжительность	
	Начало	Окончание	Количество учебных недель	Количество учебных дней
I четверть	01.09.2026	25.10.2026	8	40
II четверть	05.11.2026	30.12.2026	8	40
III четверть	11.01.2027	26.03.2027	11	52
IV четверть	05.04.2027	26.05.2027	7	32
Итого в учебном году			34	164

11- е классы

Учебный период	Дата		Продолжительность	
	Начало	Окончание	Количество учебных недель	Количество учебных дней
I четверть	01.09.2026	25.10.2026	8	40
II четверть	05.11.2026	30.12.2026	8	40
III четверть	11.01.2027	26.03.2027	11	52
IV четверть	05.04.2027	26.05.2027	7	30
Итого в учебном году			34	162

3.2.3. Сроки и продолжительность каникул

10-11-е классы

Каникулярный период	Дата		Продолжительность каникул
	Начало	Окончание	

Осенние каникулы	26.10.2026	03.11.2026	10
Зимние каникулы	31.12.2026	10.01.2027	15
Весенние каникулы	27.03.2027	04.04.2027	9
Итого			34

3.2.4. Сроки проведения промежуточной аттестации

Введение в специальность	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Основы технического черчения	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Практикум по физике для поступающих	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Технологии быстрого прототипирования	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Основы робототехники	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Основы электроники и схемотехники	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Летная техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС)	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Информатика	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027
Инженерная психология	14.12.2026-25.12.2026 10.05.2027-21.05.2027

3.3. Условия реализации образовательной программы

В реализации СОП задействованы преподаватели Университета из профессорского-педагогического состава, среди которых: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, кандидаты наук и доценты.

Педагоги Академии в образовательной деятельности руководствуются индивидуальным и личностно-ориентированным подходом, учитывают возрастные, эмоциональные, коммуникативные и творческие способности обучающихся, используют для развития данных умений и навыков проектную, исследовательскую, творческую деятельность, поскольку создание проекта, исследовательской работы, участие в творческих мероприятиях развивает устойчивую мотивацию, способность к творчеству, умение ставить проблемы, формулировать цели и задачи, планировать деятельность, анализировать.

Для осуществления образовательного процесса по СОП психолого-педагогического класса используется следующая материально-техническая база Университета:

1. Оборудованные аудитории - учебная мебель (столы аудиторные, стулья, меловая доска), рабочее место преподавателя, кафедра, интерактивный комплект со встроенным ультракороткофокусным проектором, интерактивная панель 4К;
2. Компьютеры персональные.
3. Наглядные пособия: фотографии, таблицы; кейсы, видеофрагменты, материалы для деловых игр и групповых дискуссий.
4. Оборудование:

- комплект учебного лабораторного оборудования «Датчики технологических параметров» ГалСен ДТП1;

- комплект учебного лабораторного оборудования «Автоматизация технологических процессов Siemens» ГалСен;

- робот-паук Dragon Knight.;

- робототехнический набор 3D принтер mGiraffe 3D Printer Kit.;

- модульный дрон Airblock Drone.; - конструктор плоттера XY-Plotter Robot Kit V2.0 в комплекте с датчиком температуры и влажности

- робототехнический набор Music Robot Kit V2.0 (with Electronics).;

- электронный конструктор Inventor Electronic Kit.;

- базовый робототехнический набор Ultimate Robot Kit V2.;

- учебный комплект DID-Creation с супер набором для класса VEX EDR;

- учебный стенд DID-TK-MC «Управление электроприводами»;

- учебный стенд DID-TK-CT «Производственные мехатронные модули;

- интерактивная панель 4К с кронштейном настенным TT-7518VN (Newline) с доступом к сети Интернет.