

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Рязанской области
Рязанский муниципальный район Рязанской области
МБОУ "Заборьевская СШ"
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Приказ № _____ от « ____ »

_____ г.

Куликова И.Н.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Заборьевская СШ"

Приказ № _____ от « ____ »

_____ г.

Колбасин А.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Технология»

Заборье 2023

Рабочая программа по предмету «Технология» с использованием оборудования центра «Точка роста»

В данном разделе представлена примерная рабочая программа по предмету «Технология» с использованием оборудования центра «Точка роста». Содержание программы ориентировано преимущественно на организацию проектной деятельности обучающихся. Такая направленность обусловлена требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования к результатам освоения основных образовательных программ, в том числе изучения предметной области «Технология».

Так, среди предметных результатов освоения предметной области «Технология» перечислены: развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач; совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности; овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

Использование оборудования центров «Точка роста» позволяет организовывать и проводить учебные занятия с учётом указанных требований, с активным включением проектной деятельности обучающихся в процесс освоения предмета «Технология», что отражено в содержании примерной рабочей программы.

В сценариях учебных занятий указаны виды исследовательской работы в малых группах с акцентом на сотрудничество и совместную деятельность обучающихся, примеры индивидуальной творческой работы с упором на рефлексию и формулировку собственных суждений и выводов. Важными результатами освоения программы являются навыки самостоятельного производства учебных продуктов на оборудовании центра «Точка роста».

Материально-техническая база центра позволяет реализовывать проектные задания разных типов: от программирования устройств на основе микроконтроллеров и создания роботов до проектирования и печати трёхмерной модели при помощи 3D-принтера.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Данный пункт программы включает планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология» (личностные, межпредметные и предметные) с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися.

Организация учебных занятий по технологии с использованием разработок из данного методического пособия позволит задать вектор развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического, абстрактного и инженерного мышления. Материалы содержат практические задания на отработку умений анализировать опыт проектно-исследовательской деятельности с точки зрения решения проблемной ситуации или на основе заданных критериев оценки конечного продукта, предлагать технические или технологические решения с использованием методов и инструментов развития креативного мышления (дизайн-мышление, ТРИЗ и др.), оптимизировать базовые технологии в зависимости от ситуации, проводить анализ возможности использования альтернативных ресурсов.

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнёра по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров);
- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах её успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной

ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата;

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии материальной и нематериальной сферы;
- производить мониторинг и оценку состояния и выявлять возможные перспективы развития технологий в произвольно выбранной отрасли на основе работы с информационными источниками различных видов;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- определять цели проектирования субъективно нового продукта или технологического решения;
- готовить предложения технических или технологических решений с использованием методов и инструментов развития креативного мышления, в том числе с использованием инструментов, таких как дизайн-мышление, ТРИЗ и др.;
- планировать этапы выполнения работ и ресурсы для достижения целей проектирования;
- применять базовые принципы управления проектами;
- следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- прогнозировать по известной технологии итоговые характеристики продукта в зависимости от изменения параметров и/или ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии, проводить анализ возможности использования альтернативных ресурсов, соединять в единый технологический процесс несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, схемы, рисунка, графического изображения и их сочетаний;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию продуктовых проектов;
- проводить анализ конструкции и конструирование механизмов, простейших роботов с помощью материального или виртуального конструктора;
- выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования;
- выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования (на выбор образовательной организации);
- характеризовать группы профессий, относящихся к актуальному технологическому укладу;
- характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называть тенденции её развития;

- разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда;
- анализировать и обосновывать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории;
- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определённого уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять анализ и давать аргументированный прогноз развития технологий в сферах, рассматриваемых в рамках предметной области;
- осуществлять анализ и производить оценку вероятных рисков применения перспективных технологий и последствий развития существующих технологий;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или иной технологической документации;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- предлагать альтернативные варианты образовательной траектории для профессионального развития;
- характеризовать группы предприятий региона проживания;
- получать опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств и тенденциях их развития в регионе проживания и в мире, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального и мирового рынка труда.

Формы контроля

Специфика предметной области «Технология» предполагает организацию учебного процесса путём включения в него системной проектной деятельности обучающихся, в которой основные акценты смещаются с механического овладения умениями и навыками в сторону сознательного и творческого использования приёмов и технологий при решении проблемных задач в практической деятельности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования подчёркивается значимость проектной и исследовательской деятельности для развития у обучающихся универсальных учебных действий, достижения личностных, предметных и метапредметных результатов изучения предметной области «Технология», овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

Оборудование «Точек роста» включает инновационные инструменты для проектирования объектов обучения и овладения навыками выполнения технологических операций. Это способствует организации проектной деятельности на уроках технологии, обеспечивая развитие гибких компетенций и социальную активность обучающихся в режиме сотрудничества и сотворчества.

Критерии оценки проектной работы принимаются согласно таблицы.

Критерии оценивания творческих и/или проектных работ

ФИО обучающегося		
Класс		
Тема		
№	Критерий	Оценка в баллах
I		
Содержание работы — до 12 баллов		
1	Тип работы	1 — реферативная работа 2 — работа носит исследовательский характер/содержит элементы исследования
2	Использование знаний вне школьной программы	1 — использованы знания школьной программы 2 — использованы знания за рамками школьной программы
3	Структура проекта: введение, постановка проблемы, решение, выводы	1 — в работе присутствует большинство структурных элементов 2 — работа чётко структурирована
4	Актуальность темы	1 — тема традиционна 2 — работа строится вокруг новой темы и новых идей
5	Полнота раскрытия основных разделов работы. Последовательное, доказательное, грамотное изложение материала	1 — не достаточно полно раскрыты разделы работы, есть замечания к изложению материала 2 — проблема полностью раскрыта, замечаний к изложению материала нет
6	Качество оформления работы	1 — работа оформлена аккуратно, описание чётко, понятно, грамотно 2 — работа оформлена творчески, применены приёмы и средства, повышающие презентабельность работы, описание чётко, понятно, грамотно
Представление проекта — до 12 баллов		
1	Презентация проекта	1 — текст работы зачитывается 2 — о работе рассказывает, но не объяснена суть работы 3 — о работе рассказывает, суть работы объяснена 4 — о работе рассказывает, суть работы объяснена, умело работает с иллюстративным материалом
2	Качество ответов на вопросы	1 — не может чётко ответить на большинство вопросов 2 — аргументировано отвечает на большинство вопросов
3	Использование демонстрационного материала (электронной или другой презентации)	1 — представленный демонстрационный материал не используется в докладе 2 — представленный демонстрационный материал используется в докладе 3 — представленный демонстрационный материал используется в докладе, автор прекрасно ориентируется в нём
4	Оформление демонстрационного материала (электронной или другой презентации)	1 — представлен плохо оформленный демонстрационный материал, содержащий множество ошибок 2 — демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные недочёты 3 — к демонстрационному материалу нет претензий

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
Введение в мир профессий									
1	Кто такой инженер и чем он занимается	Профессия «инженер». История становления профессии, виды инженерных специальностей. Актуальные профессии в области инженерии. Профессии, которые используются в робототехнике. Инженеры будущего в сельском хозяйстве	Создать условия для формирования представления о профессии инженера, востребованности её на рынке труда в регионе проживания	1	<ul style="list-style-type: none"> Характеризовать инженерные специальности, связанные с изучаемыми разделами «Робототехника», «3D-моделирование и проектирование», «Компьютерная графика», «Инженерный дизайн»; характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называть тенденции её развития; разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда; характеризовать группы предприятий региона проживания; 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей; оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах её успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации. 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному образу паритета по диалогу, готовность к конструированию образа разностороннего человека, готовность к конструктивному диалогу, способность к конструктивному диалогу как процессу диалога как конвенционализирующим интересам, проведением диалогов, готовность к ведению переговоров). 	<ul style="list-style-type: none"> Знакомство с новыми понятиями, фиксация полученной информации в тетрадь. Поиск и отбор учебного материала, из раз личных источников. Составление характеристики основных предпрятий в регионе проживания. Анализ востребованных профессий инженера на рынке труда в реги- 	ПК, проектор, мультимедийный экран

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
					<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать полученный опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств и тенденциях их развития в регионе проживания и в мире, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионально-го и мирового рынка труда 	<p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); • строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; • корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль; • организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); • представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; • целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ. <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи; 		<p>оные проживания, где обучают инженерным специальностям</p>	

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
2	Как стать инженером. Какими качествами должен обладать хороший специалист	Первые шаги в инженерном деле (пути знания и компетентности и получение образования). Характеристика профессии-инженера. Важные качества, необходимые для построения успешной карьеры	Создать условия для формирования представления о путях получения профессии «инженер»; адекватного представления учеников о своём профессиональном потенциале на основе самодиагностики	1	<ul style="list-style-type: none"> Анализировать и обосновывать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории; анализировать свои возможности и обосновывая предположения, связанные с освоением определённого уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых положительных 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 	ПК, проектор, мультимедийный экран

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
			<ul style="list-style-type: none"> предлагать альтернативные варианты образовательной траектории для профессионального развития 		<ul style="list-style-type: none"> ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; соотнести реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах её успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, найти способы выхода из критической ситуации. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности. <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи 	<ul style="list-style-type: none"> знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> знательных интесов; готовность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному образу парнёра по диалогу, готовность к конструированию образа раза допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров) 			

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Универсальные учебные действия (УУД)		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты			
3	Экскурсия на современное предприятие	Знакомство с современным производством в регионе проживания. История развития предприятия. Продукция, выпускаемая предприятием. Значение предприятия в развитии региона. Перспективы развития предприятия. Структурные подразделения, сектора производства. Технологические этапы производства. Профессии, участвующие в производстве	Создать условия для формирования у обучающихся целей учебного представления об особенностях организации современного производства, познать с технологическим процессом, с основными профессиями, участвующими в данном производстве	1	<ul style="list-style-type: none"> Характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называть тенденции её развития; разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда; характеризовать группы предприятий региона проживания; получать опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств и тенденциях развития в регионе проживания и в мире, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального и мирового рынка труда 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ставить цель и формулировать задачу собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога. <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному образу партнёра по диалогу, готовность к конструированию образа разгадываемых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров) 	<ul style="list-style-type: none"> Знакомство с современным производством. Проведение исследования исследовательской работы с использованием маршрутного листа 	<ul style="list-style-type: none"> ПК, проектор, мультимедийный экран 	

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
Робототехника									
4	Описание микроконтроллерной платы и набора по робототехнике	Микроконтроллер. Аналоговые и цифровые порты. Плата Ардуино. Набор датчиков и комплектующих для разработки модулей робототехники	Изучить комплектующие набора для конструирования прототипов микроконтроллерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО Прикладная робототехника	2	<ul style="list-style-type: none"> Охарактеризовать методическое обеспечение по разработке моделей с использованием робототехнических наборов; проектировать и реализовывать алгоритмы для управления элементарными техническими системами и учебными роботами; следовать инструкции в процессе разработки учебного робототехнического проекта 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> умение ставить учебные цели и задачи для усвоения нового материала по робототехнике, исходя из усвоенных ранее знаний по учебным предметам. <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> использование комплектующих деталей робототехнического набора в соответствии с их описанием и техническими характеристиками; <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> умение сотрудничать с членами команд, для определения цели и функций участников при решении творческих задач по робототехнике; 	<ul style="list-style-type: none"> Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации; понимание смысла учения, умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом 	<ul style="list-style-type: none"> Знакомство с новыми понятиями. Работа с учебником и дополнительной наглядной информацией популярной литературы, в том числе в электронном виде. Поиск и отбор учебного материала, по различным источникам, включая Интернет 	Набор для конструирования прототипов микроконтроллерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника». Среда разработки Ардуино
5	Подключение микроконтроллерной платы к компьютеру. Среда разработки Ардуино	Микроконтроллерная плата, совместимая с Ардуино Mega. Аналоговые и цифровые датчики. Среда разработки Ардуино	Изучение среды разработки Ардуино и порядок подключения микроконтроллерной платы к компьютеру	2	<ul style="list-style-type: none"> Конструировать простые системы с обратной связью, в том числе на основе робототехнических контроллеров, с получением сигналов от цифровых и аналоговых датчиков (касания, касания, 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> контроль и оценка качества и уровня усвоения знаний по робототехнике для достижения конкретных целей учения на различных этапах обучения; способность к саморегуляции при мобилизации сил и энергии при усвоении нового материала в робототехнике. 	<ul style="list-style-type: none"> Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации; понимание смысла учения, умение устанавливать связь 	<ul style="list-style-type: none"> Составление кратких выступлений и докладов на заданную тему. Программирование реального времени конструкторных за 	Набор для конструирования прототипов микроконтроллерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Метапредметные результаты		
					расстояния, света, звука и др.). • производить сборку электрической или электронной цепи посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, бесплаечный монтаж, механическая сборка) согласно схеме	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постановка и формулирование задачи по робототехнике и разработка плана её решения с использованием предлагаемых для этого деталей по робототехнике. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение выявлять проблемы и принимать решения, не вызывающая конфликтных ситуаций при командной работе над проектами по робототехнике 	<p>Личностные результаты</p> <p>между целью обучения робототехнике и результатом</p>	<p>робототехника. Среда разработки Ардуино</p>	
6	Лабораторная работа №1. Подключение цифровых и аналоговых датчиков к Ардуино.	Микроконтроллерная плата, совместимая с Ардуино Mega. Тактовая кнопка, светодиод, резистор, потенциометр, фототреллер, терморезистор, макетная плата, соединительные провода	Развитие навыков работы с проектами с использованием цифровых и аналоговых датчиков и микроконтроллерной платы и их программирование	2	<p>• Проектировать и/или конструировать автоматизированные системы, в том числе с применением специализированных программных средств и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных плат и т. п.</p>	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение ставить учебные цели и задачи для усвоения нового материала по робототехнике, исходя из усвоенных ранее знаний по учебным предметам. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использование комплектов цифровых и аналоговых датчиков в соответствии с техническими характеристиками. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение сотрудничать с учителями и с одноклассниками или членами команды для определения 	<p>Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла обучения, умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом 	<p>Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника»</p>	
					<p>• Проектировать и/или конструировать автоматизированные системы, в том числе с применением специализированных программных средств и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных плат и т. п.</p>	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение ставить учебные цели и задачи для усвоения нового материала по робототехнике, исходя из усвоенных ранее знаний по учебным предметам. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использование комплектов цифровых и аналоговых датчиков в соответствии с техническими характеристиками. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение сотрудничать с учителями и с одноклассниками или членами команды для определения 	<p>Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла обучения, умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом 	<p>Разработка схем и сборка электрических цепей проекта. Измерение различных физических величин (напряжения, сила тока, сопротивление, температура, влажность и др.).</p>	<p>Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника»</p>

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
7	Лабораторная работа №2. Подключение к Ардуино устройств по интерфейсам	Микроконтроллерная плата, совместимая с Ардуино Mega. Жидкокристаллический индикатор, двигатели постоянного тока, шаговый двигатель, серводвигатель	Развитие навыков разработки проектов с подключением к микроконтроллерной плате устройств по интерфейсам коммуникации	2	<p>• Проектировать и/или конструировать автоматизированные системы, в том числе с применением специализированных программных средств и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных платформ и т. п.</p>	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроль и оценка качества и уровня усвоения знаний по робототехнике для достижения конкретных целей обучения на различных этапах обучения; • способность к саморегуляции для мобилизации сил и энергии при усвоении нового материала в робототехнике. <p>Лознавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постановка и формулирование задачи по робототехнике и разработка плана её решения с использованием предлагаемых для этого деталей по робототехнике. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение выявлять проблемы и принимать решения, не вызывающая конфликтных ситуаций при командной работе над проектами по робототехнике 	<p>Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла обучения и умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом 	<p>Разработка схем и сборка электрических цепей проекта. Измерение различных физических величин (напряжение, сила тока, сопротивление, температура, влажность и др.).</p> <p>Моделирование и конструирование учебных моделей робототехники</p>	<p>Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника», ПК. Среда разработки Ардуино</p>

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования	
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Личностные результаты Метапредметные результаты			
3D-моделирование и прототипирование									
8	Введение в 3D-моделирование и прототипирование	3D-моделирование. По-литональное моделирование. Системы автоматизированного проектирования. Прототипирование. 3D-печать	Ознакомить обучающихся с понятиями 3D-моделирование и прототипирование	2	<ul style="list-style-type: none"> Называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии материальной и нематериальной сферы; следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления нового продукта; анализировать формообразование промышленных изделий; характеризовать основные методы/способы/приёмы изготовления объёмных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологий 3D-печати. 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на 	<p><i>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</i></p>	Прослушивание и анализ объяснений учителя. Работа с учебником и дополнительной научно-популярной литературой, в том числе в электронном виде. Поиск и отбор учебного материала по различным источникам, включая Интернет	Компьютер (интерактивная доска), проектор, 3D-принтер, филамент

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программ-мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
						<p>основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ). <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы; • развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных информационных систем 			
9	Лабораторная работа №3. Создание 3D-модели	САПР Autodesk Fusion 360. Интерфейс программы.	Создать трёхмерную модель книжной закладки в	2	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования; 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наи- 	<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе</p>	Проектирование трёхмерной модели в САПР	Компьютер (ноутбук) с предустановленными программ-

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
	в Autodesk Fusion360	Создание эскизов. Создание трёхмерных моделей	среде моделирования Autodesk Fusion 360		<ul style="list-style-type: none"> выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования; создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и /или автоматизированные инструменты 	<ul style="list-style-type: none"> более эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ). <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать, 	<ul style="list-style-type: none"> мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики 	<ul style="list-style-type: none"> ними продуктами Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь 	

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Личностные результаты Метапредметные результаты		
10	Лабораторная работа №4. Подготовка модели к печати и печать	Подготовка трёхмерной модели к печати. Слайсер. Устройство 3D-принтера. Печать. Постобработка	Напечатать с помощью 3D-принтера модель книжной закладки	2	<ul style="list-style-type: none"> Характеризовать основные методы/способы/приёмы изготовления объёмных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологий 3D-печати; Следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления нового продукта; Получить и проанализировать опыт изготовления макета или прототипа 	<p>регулярность и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> формирование и развитие компетентности в области ис- 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики 	Компьютер (ноутбук) с предустановленными программами: Autodesk Fusion 360 и Cura, компьютерная мышь, 3D-принтер, пластик для печати

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
						<p>пользования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы 			
11	Внеклассное мероприятие «Игра «Тайный 3D-моделлер»	Проектирование трёхмерных моделей. Печать на 3D-принтере	Развитие навыков проектирования трёхмерных моделей в системах автоматизированного проектирования и работы на 3D-принтере	2	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать формообразование промышленных изделий; • характеризовать основные методы/способы/приёмы изготовления деталей из различных материалов, в том числе с 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль 	<ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному общению пар- 	<ul style="list-style-type: none"> • ПК с предустановленными программными продуктами Autodesk Fusion 360 и Cura, компьютерная мышь, 3D-принтер, 	

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
					<p>применением технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования; • выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования; • создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и /или автоматизированные инструменты 	<p>своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач 	<p>тнёра по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию 	<p>пластик для печати</p>	
Компьютерная графика									
12	Компьютерная графика и сферы её применения	Компьютерная графика: основные понятия, виды компьютерной графики, среда работы	Ознакомить обучающихся с основными понятиями компьютерной графики, сферами	2	<ul style="list-style-type: none"> • Получить и проанализировать опыт модификации материального или информационного продукта; • выполнять элементарные чертежи, 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать 	<ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способ- 	<p>Наблюдение за демонстрациями учителя, осущ. шествление настройки и пробного сканирова-</p>	<p>ПК, МФУ, фотокамера</p>

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
		с компьютерной графикой. Сферы применения. Возможности компьютерной графики. Базовые способы обработки	применения, возможно-стями использования компьютерной графики на уроках технологии		Предметные результаты векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов; • получить и про-анализировать опыт изготовления макета или прототипа; • применять технологи оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности	Универсальные учебные действия (УУД) Личностные результаты ность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных ин-тересов	Основания, поиск образцов региональных орнаментов для создания собственного орнамента		
13	Лабораторная работа № 5. Отрисовка эскиза декора изделия	Изучение настроек сканирования. Сканирование эскиза. Отрисовка в векторном графическом редакторе (основные приёмы отрисовки, дублирования и расположения	Создание векторных изображений на основе эскизов, для последующего использования на уроках технологии (например, декор изделий)	2	Предметные результаты • Получить и про-анализировать опыт модификации материального или информационного продукта; • выполнять элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов; • получить и про-анализировать опыт	Универсальные учебные действия (УУД) Метапредметные результаты свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Личностные результаты • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональ-	Выполнение лабораторной работы	ПК, МФУ

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
		фрагментов изображения). Выбор формата файла для дальнейшего использования			изготовления макета или прототипа; <ul style="list-style-type: none"> • применять технологию оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности 		ных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов		
14	Лабораторная работа № 6. Обработка фотографий готового изделия	Ознакомиться с требованиями, представляемыми к фотографическим файлам. Произвести фотосъёмку готового объекта. Загрузить изображение на компьютер. Создать фотографии готовых изделий с соблюдением технических требований. Обработать изображение (тоновая,	Создание фотографий готовых изделий с соблюдением технических требований	2	<ul style="list-style-type: none"> • Получить и проанализировать опыт модификации материала или информационного продукта; • выполнять элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов; • получить и проанализировать опыт изготовления макета или прототипа; • применять технологию оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией 	<ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов 	Выполнение лабораторной работы	Фотокамера

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
15	Внеклассное мероприятие «Фотовыставка»	цветовая коррекция, повышение резкости изображения). Выбрать формат для сохранения файла	Познакомить обучающихся с основными этапами подготовки выставки фоторабот	2	<ul style="list-style-type: none"> Получить и проанализировать опыт модификации материального или информационного продукта; выполнять элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов; получить и проанализировать опыт изготовления макета или прототипа; применять технологии оффлайн аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов 	<ul style="list-style-type: none"> Обучающиеся оформляют распечатанные фотографии, готовят материалы на лабораторной работе. Анализируют свойства помещения, в котором будет проходить выставка, выполняют монтаж работ 	ПК, фотокамера

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
Инженерный дизайн.									
16	Введение в инженерный дизайн	Инженерный дизайн СА-ПР (CAD). Autodesk Fusion 360 при создании сборок. Принцип создания сборок. Принцип создания соединений в сборке	Познакомить обучающихся с инженерными дизайном, рассмотреть технологию создания сборок и механизмов с помощью Autodesk Fusion 360	2	<ul style="list-style-type: none"> Называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии и материалы и нематериальной сферы; следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления нового продукта; анализировать формообразование промышленных изделий; характеризовать основные методы/способы/приёмы изготовления деталей из различных материалов, в том числе с применением технологий 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики 	<p>Прослушивание и анализ объяснений учителя. Работа с учебником и дополнителной наочно-популярной литературой, в том числе в электронном виде. Поиск и отбор учебного материала по различным источникам, включая Интернет</p>	Компьютер (интерактивная доска), проектор

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
						и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; <ul style="list-style-type: none"> формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ) Познавательные: <ul style="list-style-type: none"> умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы; развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных информационных систем 			
17	Лабораторная работа №7. Создание сборки в Autodesk Fusion 360	Проектирование компонентов сборки. Установка соединений	Создать модель контейнера с подвижной крышкой	2	<ul style="list-style-type: none"> Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования; 	Регулятивные: <ul style="list-style-type: none"> умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы 	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации 	<ul style="list-style-type: none"> Проектирование 3D-модели с подвижными компонентами 	<ul style="list-style-type: none"> Компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
		в сборке. Виды соединений			<p>Предметные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять базовые операции редактора компьютерного проектирования; • создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя автоматизированные и / или автоматизированные инструменты 	<p>Универсальные учебные действия (УУД)</p> <p>Метапредметные результаты</p> <p>решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ). <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для 	<p>Личностные результаты</p> <p>к обучению и познанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики 	<p>Использование оборудования</p> <p>Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь</p>

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД) Личностные результаты Метапредметные результаты		
18	Лабораторная работа № 8. Исследование сборки и создание фотореалистичного изображения	Анализ конструкции. Физические материалы. Внешний вид модели. Свойства модели. Рендеринг. Настройки визуализации	Исследовать модель контейнера с подвижной крышкой и создать визуализацию	2	Предметные результаты • Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования; • выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования; • создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя автоматизированные и/или автоматизированные инструменты	Универсальные учебные действия (УУД) Личностные результаты Метапредметные результаты классификации, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы Регулятивные: • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Коммуникативные: • формирование и развитие компетентности в области использования информационно-	Проведение исследования трёхмерной модели в САПР, создание фотореалистичных изображений 3D-модели	Компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
						<p>коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы 			
19	Внеклассное мероприятие «Турнир по инженерному дизайну»	Решение логических и графических задач. Разработка 3D-проектов на заданную тему	Развитие навыков проектирования трёхмерных моделей в системах автоматизированного проектирования; развитие навыков проектирования; создание 3D-моделей, применяя	2	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования; выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования; • создавать 3D-модели, применяя 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опре- 	<ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и 	Решение задач. Анализ проблемных ситуаций. Проектирование трёхмерной модели в САПР	Интерактивная доска (проектор), ноутбук с предустановленным программным обеспечением Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь

Продолжение

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
					различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты	<p>Универсальные учебные действия (УУД)</p> <p>Метапредметные результаты</p> <p>Личностные результаты</p>			
					<p>различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты</p>	<p>делая способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ). <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы 			