

МКОУ «Ново-Усурская СОШ»

Согласовано

заместитель директора по УВР

Муртузов Э.Э.

« 30 » « 08 » 2022 г

Утверждено:

Директор школы:

Балабеков Ф.Н.

« 31 » « 08 » 2022 г



Рабочая программа

ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ "ТОЧКА РОСТА"

По технологии для 5-8 классов

на 2022-2023 учебный год

Учитель:

Касумов Э.Э.

с. Ново-Усур 2022 год.

## **Рабочая программа**

### **по предмету «Технология» с использованием оборудования центра «Точка роста»**

В данном разделе представлена 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 примерной 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 пособия 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 и т. п.

### **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 разрабатываются образовательным учреждением в зависимости от целей и задач проектной деятельности на конкретном этапе образования. Приведём один из вариантов бланка критериев оценки творческих и/или проектных работ.

## Темы возможных проектных и творческих работ

Темы проектных и творческих работ подобраны исходя из особенностей материально-технической базы центров «Точка роста» и с учётом современных тенденций развития технологического образования.

### **Робототехника**

1. Роботы для посадки семян.
2. Роботы для полива.
3. Роботы для мониторинга сельхозугодий.
4. Роботы для сбора плодовых культур.
5. Роботы для борьбы с вредителями.
6. Автоматизированные многофункциональные платформы (аналог тракторов).
7. Умная ферма.

### **3D-моделирование и инженерный дизайн:**

1. Разработка 3D-деталей для робототехнического конструктора.
2. 3D-печать для авиа-/судомоделирования.
3. 3D-печать для езды и полётов.
4. Использование 3D-технологий в сельском хозяйстве.
5. Трёхмерная печать и медицина.
6. Моделирование мировых достопримечательностей.
7. Моделирование достопримечательностей нашего региона.
8. 3D-обувь и 3D-одежда.
9. 3D-моделирование украшений.
10. 3D-проектирование мебели.
11. Создание 3D-модели современной школы.
12. Моделирование японских плотницких соединений.
13. 3D-моделирование механизмов П. Л. Чебышева.
14. Генеративный дизайн.
15. Параметрическое 3D-моделирование.

### **Компьютерная графика**

1. Орнамент как элемент регионального костюма.
2. Орнамент в деревянном зодчестве.
3. Орнамент в декоративно-прикладном творчестве региона.
4. Разработка собственного орнамента с элементами традиционного орнамента.

## Критерии оценивания творческих и/или проектных работ

<b>ФИО обучающегося</b>		
<b>класс</b>		
<b>Тема</b>		
<b>№ п/п</b>	<b>Критерий</b>	<b>Оценка в баллах</b>
<b>I. Содержание работы — max 12 баллов</b>		
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

### **II. Представление проекта — max 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

**ИТОГО max 24 балла**

## Тематическое планирование

В тематическом планировании материалы группируются по темам, для каждой темы указываются содержание, целевая установка, количество часов для её изучения, основные виды деятельности обучающихся на занятии, используемое оборудование.

№ 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			
<b>Введение в мир профессий</b>									
1	Кто такой инженер и чем он занимается	Профессия «инженер». История становления профессии, виды инженерных специальностей. Актуальные профессии в области инженерии. Профессии, которые используют роботов. Инженеры будущего в сельском хозяйстве	Создать условия для формирования представления о профессии инженера, востребованности её на рынке труда в регионе проживания	1	<p><b>Предметные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Характеризовать инженерные специальности, связанные с изучаемыми разделами «Робототехника», «3D-моделирование и проектирование», «Компьютерная графика», «Инженерный дизайн»;</li> <li>характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называть тенденции её развития;</li> <li>разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда;</li> <li>характеризовать группы предприятий региона проживания;</li> </ul>	<p><b>Универсальные учебные действия (УУД)</b></p> <p><b>Личностные результаты</b></p>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и осуществляющих возможностей;</li> <li>оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;</li> <li>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.</li> </ul>	<p>Знакомство с новыми понятиями, фиксация полученной информации в тетрадь. Поиск и отбор учебного материала, из раз личных источников. Составление характеристики основных типовых приятий в регионе проживания. Анализ востребованности профессии инженера на рынке труда в реги-</p>	ПК, проектор, мультимедийный экран



№ 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"> <li>• 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 регионального и мирового рынка труда</li> </ul>	<p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);</li> <li>• строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>• корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;</li> <li>• организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.</li> </ul> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;</li> </ul>	<p>Личностные результаты</p>	<p>оные проживания. Поиск учебных заведений в регионе проживания, где обучают инженерным специальностям</p>	

№ 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 получения образования). Характеристика профессии «инженер»; характеристика профессионально важных качеств, необходимых 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"> <li>Анализировать и обосновывать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории;</li> <li>анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определённого уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;</li> <li>определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;</li> <li>формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность и способность к само-развитию и самобразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>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 по-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знакомство с новыми понятиями, фиксация полученной информации в тетрадь.</li> <li>Проведение самодиагностики по выявлению интересов и склонностей для формирования необходимых профессиональных качеств</li> </ul>	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"> <li>предлагать альтернативные варианты образовательной траектории для профессионального развития</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и соответствующих возможностей;</li> <li>фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;</li> <li>соотнести реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах её успешности/неуспешности или неэффективности; находить способы выхода из критической ситуации.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);</li> <li>строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности.</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>знавательных интересов;</li> <li>готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному общению по диалогу, готовность к конструированию образа партнёра по диалогу, готовность к конструированию образа диалогового партнёра по диалогу, готовность к конвенционированию интересов, процедур, готовность к ведению переговоров)</li> </ul>		



№ 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		
<b>Робототехника</b>									
4	Описание микронной троллерной платы и набора по робототехнике	Микрон-троллер. Аналоговые и цифровые порты. Плата Ардуино. Набор датчиков и комплектующих для разработки роботов-техники	Изучить комплектующие набора для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО Прикладная робототехника	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Охарактеризовать методическое обеспечение по разработке моделей с использованием робототехнических наборов;</li> <li>проектировать и реализовывать алгоритмы для управления элементарными техническими системами и учебными роботами;</li> <li>следовать инструкции в процессе разработки учебного робототехнического проекта</li> </ul>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение ставить учебные цели и задачи для усвоения нового материала по робототехнике, исходя из усвоенных ранее знаний по учебным предметам.</li> </ul> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использование комплексующих деталей робототехнического набора в соответствии с описанием и техническими характеристиками;</li> <li>умение сотрудничать с учителями и с одноклассниками или членами команды, для определения цели и функций участников при решении творческих задач по робототехнике;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</li> <li>понимание смысла учения, умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знакомство с новыми понятиями.</li> <li>Работа с учебником и дополнителной научно-популярной литературой, в том числе в электронном виде.</li> <li>Поиск и отбор учебного материала, по различным источникам, включая Интернет</li> </ul>	Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника». Среда разработки Ардуино
5	Подключение микронной троллерной платы к компьютеру. Среда разработки Ардуино	Микрон-троллерная плата, совместимая с Ардуино Mega. Аналоговые и цифровые датчики. Среда разработки Ардуино	Изучение среды разработки Ардуино и рядок подключения микрокон-троллерной платы к компьютеру	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Конструировать простые системы с обратной связью, в том числе на основе робототехнических конструкторов, с получением сигналов от цифровых и аналоговых датчиков (касания, температуры и др.)</li> </ul>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>контроль и оценка качества и уровня усвоения знаний по робототехнике для достижения конкретных целей учения на различных этапах обучения;</li> <li>способность к саморегуляции для мобилизации сил и энергии при усвоении нового материала в робототехнике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</li> <li>понимание смысла учения, умение устанавливать связь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Составление кратких выступлений и докладов на заданную тему.</li> <li>Программирование ре-шения кон-кретных за-</li> </ul>	Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
		дуино. Язык программирования Ардуино			<p>расстояния, света, звука и др.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>производить сборку электрической или электронной цепи посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, беспаечный монтаж, механическая сборка) согласно схеме</li> </ul>	<p>между целью обучения робототехнике и результатом</p>	<p>дач на конкретном языке программирования. Решение коллективных и экспериментальных задач. Изучение лабораторного оборудования, приборов и материалов</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, фоторезистор, терморезистор, макетная плата, соединительные провода	Развитие навыков работы проектов с использованием цифровых и аналоговых датчиков микроконтроллерной плате и их программирование	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>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-форм и т. п.</li> </ul>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>постановка и формулирование задачи по робототехнике и разработка плана её решения с использованием предлагаемых для этого деталей по робототехнике.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение выявлять проблемы и принимать решения, не вызывающая конфликтных ситуаций при командной работе над проектами по робототехнике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</li> <li>понимание смысла учения, умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом</li> </ul>	<p>Разработка схем и сборки 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>

№ 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 ления цели и функций участников при решении творческих задач по робототехнике	Моделирование и конструирование учебных моделей робототехники	
7	Лабораторная работа №2. Подключение к Ардуино устройств по интерфейсам	Микроконтроллерная плата, совместимая с Ардуино Mega. Жидкокристаллический индикатор, двигатель постоянного тока, шаговый двигатель, серво-двигатель	Развитие навыков разработки проектов с подключением к микроконтроллерной плате устройств по интерфейсам коммуникации	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>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-форм и т. п.</li> </ul>	<i>Регулятивные:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>контроль и оценка качества и уровня усвоения знаний по робототехнике для достижения конкретных целей обучения на различных этапах обучения;</li> <li>способность к саморегуляции для мобилизации сил и энергии при усвоении нового материала в робототехнике.</li> </ul> <i>Познавательные:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>постановка и формулирование задачи по робототехнике и разработка плана её решения с использованием предлагаемых для этого деталей по робототехнике.</li> </ul> <i>Коммуникативные:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение выявлять проблемы и принимать решения, не вызывающая конфликтных ситуаций при командной работе над проектами по робототехнике</li> </ul>	Разработка схем и сборка электрических цепей проекта. Измерение различных физических величин (напряжение, сила тока, сопротивление, температура, влажность и др.). Моделирование и конструирование учебных моделей робототехники	Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника», ПК. Среда разработки Ардуино

№ 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			
<b>3D-моделирование и прототипирование</b>									
8	Введение в 3D-моделирование и прототипирование	3D-моделирование. Полигональное моделирование. Системы автоматизированного проектирования. Прототипирование. 3D-печатка	Ознакомить обучающихся с понятиями 3D-моделирование и прототипирование	2	<p><b>Предметные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии и материалы цифровой и материальной сферы;</li> <li>• следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления нового продукта;</li> <li>• анализировать формообразование промышленных изделий;</li> <li>• характеризовать основные методы/способы/приёмы изготовления деталей из различных материалов, в том числе с применением технологий 3D-моделирования.</li> </ul>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• 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;</li> <li>• умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогами и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на</li> </ul>	<p>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>	<p>Прослушивание и анализ объяснений учителя. Работа с учебником и дополнительной литературой, в том числе в электронном виде. Поиск и подбор учебного материала по различным источникам, включая Интернет</p>	<p>Компьютер (интерактивная доска), проектор, 3D-принтер, филамент</p>



№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного 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"> <li>формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ).</li> </ul> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных информационных систем</li> </ul>			
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"> <li>Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования;</li> </ul>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее</li> </ul>	<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе</p>	Проектирование трёхмерной модели в САПР	Компьютер (ноутбук) с предустановленными программами

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (в соответствии с ФГОС)		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
				Предметные результаты	Личностные результаты		
	в Autodesk Fusion360	Создание эскизов. Создание трехмерных моделей	среде моделирования Autodesk Fusion 360	<p>выполнять базовые операции редактора компьютерного проектирования; создавать 3D-модели применяя различные технологии; использовать автоматизированные и/или автоматизированные инструменты</p>	<p>мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p>	<p>ными продуктами Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь</p>	

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного 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		
						<p>рять основания и критерии для классификации, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</p>		
10	Лабораторная работа №4. Подготовка 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"> <li>Характеризовать основные методы / способы / приёмы изготовления объёмных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологий; более эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>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;</li> <li>умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формирование и развитие компетентности в области ис-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</li> </ul>	Настройка принтера, подготовка трёхмерной модели к печати на 3D-принтере. Печать и постобработка модели	Компьютер (ноутбук) с предустановленными программами про-дуктами Autodesk Fusion 360 и Cura, компьютерная мышь, 3D-принтер, пластик для печати

№ 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>Метапредметные результаты</p> <p>пользования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• 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</li> </ul>			
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"> <li>• Анализировать формообразование промышленных изделий;</li> <li>• характеризовать основные методы/способы/приёмы изготовления объёмных деталей из различных материалов, в том числе с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному общению)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка 3D-модели в САПР. Печать на 3D-принтере</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПК с предустановленными программными продуктами Autodesk Fusion 360 и Cura, компьютерная мышь, 3D-принтер,</li> </ul>



№ 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		
			применения, возможно-стями использования компьютерной графики на уроках технологии		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	свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	ность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов	ния изображения, поиск образцов репродукционных 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	• 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	• 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	• 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

№ 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"> <li>• применять технологии оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности</li> </ul>		ных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов		
14	Лабораторная работа № 6. Обработка фотографий готового изделия	Ознакомить с требованиями, предъявляемыми к фотографическим файлам. Произвести фотосъёмку готового объекта. Загрузить изображение на компьютер. Создать фотографии готовых изданий с соблюдением технических требований. Обработать изображение (тоновая,	Создание фотографий готовых изделий с соблюдением технических требований	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Получить и проанализировать опыт модификации материального или информационного продукта;</li> <li>• выполнять элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;</li> <li>• получить и проанализировать опыт изготовления макета или прототипа;</li> <li>• применять технологии оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	Выполнение лабораторной работы	Фотокамера

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Используемые ресурсы		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
					Дидактические материалы	Методические материалы		
15	Энклавное мероприятие «Фотозыставка»	Подготовка выставочного пространства (учёт объёма помещения, света, основной интерьера); подготовка распечатанных фотобот, монтаж выставки	Целевая установка урока	2	Дидактические материалы	Методические материалы	<p>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</p>	ПК, фотокамера



№ 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		
<b>Инженерный дизайн.</b>									
16	Введение в инженерный дизайн	Инженерный дизайн СА-Пр(CAD). Autodesk Fusion 360 при создании сборки. Принцип создания сборок и механизмов с помощью Autodesk Fusion 360	Познакомить обучающихся с инженерными дизайном, рассмотреть технологию создания сборок и механизмов с помощью Autodesk Fusion 360	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии материальной и нематериальной сферы;</li> <li>следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления нового продукта;</li> <li>анализировать формообразование промышленных изделий;</li> <li>характеризовать основные методы/способы /приёмы изготовления объёмных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологий обогорудования</li> </ul>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>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;</li> <li>умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</li> </ul>	<p>Прослушивание и анализ объяснений учителя. Работа с учебником и дополнительными материалами популярной литературы, в том числе в электронном виде. Поиск и отбор учебного материала по различным источникам, включая Интернет</p>	Компьютер (интерактивная доска), проектор

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного 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; • формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ) <i>Познавательные:</i> • 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 систем		
17	Лабораторная работа №7. Создание сборки в Autodesk Fusion 360	Проектирование компонентов сборки. Установка соединений	Создать модель контейнера с подвижной крышкой	2	• Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования;	<i>Регулятивные:</i> • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы	• Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самобразованию на основе мотивации	Проектирование 3D-модели с подвижными компонентами  Компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением

№ 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 Личностные результаты		
		в сборке. Виды соединений			<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования;</li> <li>создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя автоматизированные и/или автоматизированные инструменты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>решения учебных и познавательных задач;</li> <li>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;</li> <li>умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формирование и развитие компетентности в области использования информационных технологий (ИКТ).</li> </ul> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>к обучению и познанию;</li> <li>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</li> </ul>	<p>чем</p> <p>Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь</p>

№ 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		
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	<p>Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования;</p> <p>выполнять базовые операции редактора компьютерного проектирования;</p> <p>создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты</p>	<p>классификации, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</p> <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>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;</li> <li>умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формирование и развитие компетентности в области использования информационно-</li> </ul>	<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</li> </ul>	<p>Компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь</p>

№ 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>Предметные результаты</p>	<p>Универсальные учебные действия (УУД)</p> <p>Личностные результаты</p>		
						<p>коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• 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</li> </ul>			
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	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования;</li> <li>• выполнять базовые операции редактора компьютерного трёхмерного проектирования;</li> <li>• создавать 3D-модели, применяя</li> </ul>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опре-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и</li> </ul>	Решение задач. Анализ проблемных ситуаций. Проектирование трёхмерной модели в САПР	Интерактивная доска (проектор), ноутбук с предустановленным программным обеспечением Autodesk Fusion 360, компьютерная мышь

№ п/п	Тема	Содержа- ние	Целевая установка урока	Кол- во ча- сов	Планируемые результаты освоения основной образовательной програм- мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Основные виды дея- тельности обучаю- щихся на уроке/ внеурочном занятии	Использо- вание обо- рудования
					Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		
					различные техноло- гии, используя не- автоматизирован- ные и/или автома- тизированные инструменты	<p>делать способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных техно-логий (ИКТ). <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познава-тельных задач;</li> <li>• умение определять понятия, создавать обобщения, установ-ливать аналогии, классифици-ровать, самостоятельно выби-рвать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассужде-ние, умозаключение (индуктив-ное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</li> </ul> </li></ul>	общественной практики		