

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1»  
г. Краснокаменск, Забайкальский край

«Утверждаю»  
директор МАОУ «СОШ №1»  
Николаева И.В.

**Рабочая программа учебного предмета  
«ТРУД (технология)»  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**5 — 8 классы**

**2024-2026 учебный год**

Программу составил:  
учитель труда  
(технологии)

Арефьева Ольга Леонидовна

г. Краснокаменск, 2024 г.

### **Рабочая программа по предмету «ТРУД (технология)» с использованием оборудования центра «Точка роста»**

В данном разделе представлена рабочая программа по предмету «ТРУД (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 «ТРУД (технология)».

Так, среди предметных результатов освоения предметной области «ТРУД (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 «ТРУД (технология)», что отражено в содержании рабочей программы.

В учебных занятиях указаны виды исследовательской работы в малых группах с акцентом на сотрудничество и совместную деятельность обучающихся, примеры индивидуальной творческой работы с упором на рефлекссию 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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «ТРУД (технология)» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

Данный пункт программы включает планируемые результаты освоения учебного предмета «ТРУД (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 «ТРУД (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 «ТРУД (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

| ФИО обучающегося                     |                                             |                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| класс                                |                                             |                                                                                                       |
| Тема                                 |                                             |                                                                                                       |
| № п/п                                | Критерий                                    | Оценка в баллах                                                                                       |
| I. Содержание работы — max 12 баллов |                                             |                                                                                                       |
| 1                                    | Тип работы                                  | 1 — реферативная работа<br>2 — работа носит исследовательский характер/содержит элементы исследования |
| 2                                    | Использование знаний вне школьной программы | 1 — использованы знания школьной программы<br>2 — использованы знания за рамками школьной программы   |

|                                                  |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                                | Структура проекта: введение, постановка проблемы, решение, выводы                                          | 1 — в работе присутствует большинство структурных элементов<br>2 — работа чётко структурирована                                                                                                                                                           |
| 4                                                | Актуальность темы                                                                                          | 1 — тема традиционна<br>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<br>2 — проблема полностью раскрыта, замечаний к изложению материала нет                                                                                             |
| 6                                                | Качество оформления работы                                                                                 | 1 — работа оформлена аккуратно, описание чётко, понятно, грамотно<br>2 — работа оформлена творчески, применены приёмы и средства, повышающие презентабельность работы, описание чётко, понятно, грамотно                                                  |
| <b>II. Представление проекта — max 12 баллов</b> |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                | Презентация проекта                                                                                        | 1 — текст работы зачитывается<br>2 — о работе рассказывает, но не объяснена суть работы<br>3 — о работе рассказывает, суть работы объяснена<br>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<br>2 — аргументировано отвечает на большинство вопросов                                                                                                                                               |
| 3                                                | Использование демонстрационного материала (электронной или другой презентации)                             | 1 — представленный демонстрационный материал не используется в докладе<br>2 — представленный демонстрационный материал используется в докладе<br>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<br>2 — демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные недочёты<br>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.

| №<br>п/ п                | Тема                                       | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                                                                               | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                              | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                                                                                                          | Используй-<br>вание обо-<br>рудования |
|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
|                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| Введение в мир профессий |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| 1                        | Кто такой инженер и чем он зани-<br>мается | Профессия «инженер». История ста-<br>новления профессии, виды инже-<br>нерных специально-<br>стей. Акту-<br>альные про-<br>фессии в об-<br>ласти инженерии. Профессии, которые ис-<br>пользуют роботов. Ин-<br>женеры бу-<br>дущего в сельском хо-<br>зяйстве | Создать ус-<br>ловия для формирова-<br>ния пред-<br>ставления о профессии инженера, востребо-<br>ванности её на рынке труда в реги-<br>оне прожи-<br>вания | 1                        | <div>Характеризовать инженерные специ-альности, связан-ные с изучаемыми разделами «Робо-тотехника», «3D-мо-делирование и про-типирование», «Компьютерная графика», «Инже-нерный дизайн»;• характеризовать ситуацию на регио-нальном рынке тру-да, называть тен-денции её развития;• разъяснять соци-альное значение групп профессий, востребованных на региональном рын-ке труда;• характеризовать группы предприя-тий региона прожи-вания;</div> | <div>Регулятивные:<br/>• ставить цель и формулировать задачи собственной образова-тельной деятельности с учётом выявленных затруднений и су-ществующих возможностей;<br/>• оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсут-ствия планируемого результата;• фиксировать и анализировать динамику собственных образо-вательных результатов;<br/>• соотносить реальные и плани-руемые результаты индивиду-альной образовательной дея-тельности и делать выводы о причинах её успешности /эф-фективности или неуспешно-сти/ неэффективности, нахо-дить способы выхода из крити-ческой ситуации.</div> | <div>Готовность и спо-собность вести диа-лог с другими люди-ми и достигать в нём взаимопонима-ния (идентифика-ция себя как полно-правного субъекта общения, готов-ность к конструкти-рованию образа пар-тнёра по диалогу, готовность к кон-струированию об-раза допустимых способов диалога, готовность к кон-струированию про-цесса диалога как конвенционирова-ния интересов, про-цедур, готовность и способность к веде-нию переговоров).</div> | Знакомство с новыми понятиями, фиксация полученной информации в тетрадь. Поиск и отбор учебно-го материа-ла, из раз-личных источников. Составление характери-стики основ-ных пред-приятий в регионе проживания. Анализ вос-требованно-сти профес-сии инжене-ра на рынке труда в реги- | ПК, проек-тор, мультимедийный экран   |

| №<br>п/п | Тема | Содержа-<br>ние | Целевая<br>установка<br>урока | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудование |
|----------|------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |      |                 |                               |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |                                                                                              |                                      |
|          |      |                 |                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Личностные<br>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 регионально-го и мирового рынка труда</li></ul> | <i>Коммуникативные:</i> <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> <i>Познавательные:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;</li></ul> | оне проживания. Поиск учебных заведений в регионе проживания, где обучают инженерным специальностям |                                                                                              |                                      |

| №<br>п/п | Тема                                                                      | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                              | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                                          | Кол-<br>во<br>ча-<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>по общему образованию (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                   | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |                                 | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                                      |
|          |                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <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>      |                                                                                                                                                                                                |                                      |
| 2        | Как стать инженером. Какими качествами должен обладать хороший специалист | Первые шаги в инженерном деле (пути знания и компетства и получение образования). 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> | <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</li> <li>• оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность к саморазвитию и самосовершенствованию 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 по-</li> </ul> | Знакомство с новыми понятиями, фиксация полученной информации в тетрадь. Проведение самодиагностики по выявлению интересов и склонностей для формирования необходимых профессиональных качеств | ПК, проектор, мультимедийный экран   |

| №<br>п/п | Тема | Содержа-<br>ние | Целевая<br>установка<br>урока | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |      |                 |                               |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                     | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                      |
|          |      |                 |                               |                          |                                                                                                                                              | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Личностные<br>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 существующих возможностей;</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> <i>Коммуникативные:</i> <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> <i>Познавательные:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи</li></ul> | <p>знавательных инте-ресов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструктивному образу пар-тнёра по диалогу, готовность к кон-струированию об-раза допустимых способов диалога, готовность к кон-струированию про-цесса диалога как конвенционирова-ния интересов, про-цедур, готовность и способность к веде-нию переговоров)</li></ul> |                                                                                              |                                      |

| №<br>п/п | Тема                                            | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Используй-<br>вание обо-<br>рудование |
|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                       |
|          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                       |
| 3        | Экскурсия<br>на совре-<br>менное<br>предприятие | Знакомство<br>с современ-<br>ным произ-<br>водством в<br>регионе про-<br>живания.<br>История раз-<br>вития пред-<br>приятия.<br>Продукция,<br>выпускаемая<br>предприяти-<br>ем. Значение<br>предприятия<br>в развитии<br>региона.<br>Перспективы<br>развития<br>предприя-<br>тия. Струк-<br>турные под-<br>разделения,<br>цеха произ-<br>водства. Тех-<br>водство. Тех-<br>нологиче-<br>ские этапы<br>производ-<br>ства. Про-<br>фессии, уча-<br>ствующие в<br>производ-<br>стве | Создать ус-<br>ловия для<br>формирова-<br>ния у обуча-<br>ющихся це-<br>лостного<br>представле-<br>ния об осо-<br>бенностях<br>организации<br>современно-<br>го производ-<br>ства, позна-<br>комить с тех-<br>нологиче-<br>ским про-<br>цессом,<br>с основными<br>профессия-<br>ми, участву-<br>ющими в<br>данном про-<br>изводстве | 1                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Характеризовать ситуацию на регио-<br/>нальном рынке тру-<br/>да, называть тен-<br/>денции её развития;</li><li>разъяснять соци-<br/>альное значение<br/>групп профессий,<br/>востребованных на<br/>региональном рын-<br/>ке труда;</li><li>характеризовать<br/>группы предприя-<br/>тий региона прожи-<br/>вания;</li><li>получать опыт по-<br/>иска, извлечения,<br/>структурирования и<br/>обработки инфор-<br/>мации о перспекти-<br/>вах развития совре-<br/>менных произ-<br/>водств и тенденциях<br/>их развития в реги-<br/>оне проживания и в<br/>мире, а также ин-<br/>формации об акту-<br/>альном состоянии и<br/>перспективах раз-<br/>вития регионально-<br/>го и мирового рын-<br/>ка труда</li></ul> | <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>анализировать существующие и планировать будущие обра-<br/>зовательные результаты;</li><li>ставить цель и формулировать задачи собственной образова-<br/>тельной деятельности с учётом<br/>выявленных затруднений и су-<br/>ществующих возможностей.</li></ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>строить позитивные отноше-<br/>ния в процессе учебной и по-<br/>знавательной деятельности;</li><li>представлять в устной или<br/>письменной форме развёрну-<br/>тый план собственной деятель-<br/>ности;</li><li>высказывать и обосновывать<br/>мнение (суждение) и запраши-<br/>вать мнение партнёра в рамках<br/>диалога.</li></ul> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>излагать полученную инфор-<br/>мацию, интерпретируя её в<br/>контексте решаемой задачи</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Готовность и спо-<br/>собность вести диа-<br/>лог с другими люди-<br/>ми и достигать в<br/>нём взаимопонима-<br/>ния (идентифика-<br/>ция себя как полно-<br/>правного субъекта<br/>общения, готов-<br/>ность к конструиро-<br/>ванию образа пар-<br/>тнёра по диалогу,<br/>готовность к кон-<br/>струированию об-<br/>раза допустимых<br/>способов диалога,<br/>готовность к кон-<br/>струированию про-<br/>цесса диалога как<br/>конвенционирова-<br/>ния интересов, про-<br/>цедур, готовность и<br/>способность к веде-<br/>нию переговоров)</li></ul> | ПК, проек-<br>тор, мультимедийный<br>экран                                                   |                                       |

| № п/п         | Тема                                                                        | Содержание                                                                                                                 | Целевая установка урока                                                                                                                  | Кол-во часов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Основные виды деятельности обучающихся на уроке / внеурочном занятии                                                                                                                                          | Использование оборудования                                                                                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                                          |              | Предметные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Личностные результаты                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |
|               |                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |
| Робототехника |                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |
| 4             | Описание микроконтроллерной платы и набора по робототехнике                 | Микроконтроллер. 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            | <div>• Охарактеризовать методическое обеспечение по разработке моделей с использованием робототехнических наборов;</div> <div>• проектировать и реализовывать алгоритмы для управления элементарными техническими системами и учебными роботами;</div> <div>• следовать инструкции в процессе разработки учебного робототехнического проекта</div> | <div><i>Регулятивные:</i></div> <div>• умение ставить учебные цели и задачи для усвоения нового материала по робототехнике, исходя из усвоенных ранее знаний по учебным предметам.</div> <div><i>Познавательные:</i></div> <div>• использование комплектов деталей робототехнического набора в соответствии с описанием и техническими характеристиками;</div> <div><i>Коммуникативные:</i></div> <div>• умение сотрудничать с учителем и с одноклассниками или членами команды, для определения цели и функций участников при решении творческих задач по робототехнике;</div> | <div>• Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</div> <div>• понимание смысла учения, умение устанавливать связь между целью обучения робототехнике и результатом</div> | Знакомство с новыми понятиями. Работа с учебником и дополнительной научно-популярной литературой, в том числе в электронном виде. Поиск и отбор учебного материала, по различным источникам, включая Интернет | Набор для конструирования программируемых моделей инженерных 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            | <div>• Конструировать простые системы с обратной связью, в том числе на основе робототехнических конструкций, с получением сигналов от цифровых и аналоговых датчиков (касания, температуры и др.)</div>                                                                                                                                           | <div><i>Регулятивные:</i></div> <div>• контроль и оценка качества и уровня усвоения знаний по робототехнике для достижения конкретных целей учения на различных этапах обучения;</div> <div>• способность к саморегуляции для мобилизации сил и энергии при усвоении нового материала в робототехнике.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <div>• Личностное и профессиональное самоопределение с учётом новых профессий в области робототехники и автоматизации;</div> <div>• понимание смысла учения, умение устанавливать связь</div>                                                  | Составление кратких выступлений и докладов на заданную тему. Программирование решения конкретных задач                                                                                                        | Набор для конструирования программируемых моделей инженерных систем AR-DEK-STR-01 от ООО «Прикладная робототехника». Среда разработки Ардуино |

| №<br>п/п | Тема                                                                          | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                                                              | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                                              | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                                                | Использо-<br>вание обо-<br>рудования                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                    | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|          |                                                                               | дуино. Язык программирования Ардуино                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                          | расстояния, света, звука и др.).<br>• производить сборку электрической или электронной цепи посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, беспаечный монтаж, механическая сборка) согласно схеме                               | <i>Познавательные:</i><br>• постановка и формулирование задачи по робототехнике и разработка плана её решения с использованием предлагаемых для этого деталей по робототехнике.<br><i>Коммуникативные:</i><br>• умение выявлять проблемы и принимать решения, не вызывая конфликтных ситуаций при командной работе над проектами по робототехнике                                                                                                     | между целью обучения робототехнике и результатом                                                                                                                                                                                                                           | дач на конкретном<br>Среда разработки Ардуино<br>Решение ко-<br>личествен-<br>ных и экспе-<br>рименталь-<br>ных задач.<br>Изучение ла-<br>бораторного<br>оборудова-<br>ния, прибо-<br>ров и мате-<br>риалов                 | робототех-<br>ника». Среда раз-<br>работки Ар-<br>дуино                                                                                                         |
| 6        | Лабораторная работа №1. Подключение цифровых и аналоговых датчиков к Ардуино. | Микрокон-<br>троллерная<br>плата, совме-<br>стная с Ар-<br>дуино Mega.<br>Тактовая<br>кнопка, све-<br>одиод, резис-<br>тор, потен-<br>циометр, фо-<br>торезистор,<br>терморези-<br>стор, макет-<br>ная плата,<br>соединитель-<br>ные провода | Развитие на-<br>выков раз-<br>работки про-<br>ектов с ис-<br>пользовани-<br>ем<br>цифровых и<br>аналоговых<br>датчиков к<br>микрокон-<br>троллерной<br>плате и их<br>программи-<br>рование | 2                        | • 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 микрокон-троллерных плат-форм и т. п. | <i>Регулятивные:</i><br>• умение ставить учебные цели и задачи для усвоения нового материала по робототехнике, исходя из усвоенных ранее знаний по учебным предметам.<br><i>Познавательные:</i><br>• использование комплексующих деталей робототехниче-ского набора в соответствии с их описанием и техническими характеристиками.<br><i>Коммуникативные:</i><br>• умение сотрудничать с учителем и с одноклассниками или членами команды для опреде- | • Личностное и профес-<br>сиональное са-<br>моопределение с<br>учётом новых про-<br>фессий в области<br>робототехники и ав-<br>томатизации;<br>• понимание смыс-<br>ла учения, умение<br>устанавливать связь<br>между целью обу-<br>чения робототехни-<br>ке и результатом | Разработка<br>схем и сбор-<br>ка электри-<br>ческих це-<br>пей проекта.<br>Измерение<br>различных<br>физических<br>величин (на-<br>пряжение,<br>сила тока,<br>сопротивле-<br>ние, темпе-<br>ратура,<br>влажность<br>и др.). | Набор для<br>конструиро-<br>вания про-<br>граммируе-<br>мых моделей<br>инженерных<br>систем AR-<br>DEK-STR-01<br>от ООО<br>«Приклад-<br>ная робото-<br>техника» |

| №<br>п/п | Тема                                                                                              | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                         | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                       | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                                                                                                                                        | Использо-<br>вание обо-<br>рудование                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |
|          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |
|          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ления цели и функций участни-<br>ков при решении творческих<br>задач по робототехнике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Моделиро-<br>вание и кон-<br>струирова-<br>ние учебных<br>моделей ро-<br>бототехники                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |
| 7        | Лаборатор-<br>ная работа<br>№2. Под-<br>ключение к<br>Ардуино<br>устройств по<br>интерфей-<br>сам | Микрокон-<br>троллерная<br>плата, совме-<br>стная с Ар-<br>дуино Mega.<br>Жидкокри-<br>сталлический<br>индикатор,<br>двигатели<br>постоянного<br>тока, шаго-<br>вый двига-<br>тель, серво-<br>двигатель | Развитие на-<br>выков раз-<br>работки про-<br>ектов с под-<br>ключением к<br>микрокон-<br>троллерной<br>плате<br>устройств по<br>интерфей-<br>сам комму-<br>никации | 2                        | • Проектировать и/<br>или конструировать<br>автоматизирован-<br>ные системы, в том<br>числе с применени-<br>ем специализиро-<br>ванных программ-<br>ных средств и/или<br>языков программ-<br>рования, электрон-<br>ных компонентов,<br>датчиков, приводов,<br>микроконтроллеров<br>и/или микрокон-<br>троллерных плат-<br>форм и т. п. | <i>Регулятивные:</i><br>• контроль и оценка качества<br>и уровня усвоения знаний по<br>робототехнике для достиже-<br>ния конкретных целей учения<br>на различных этапах обуче-<br>ния;<br>• способность к саморегуляции<br>для мобилизации сил и энергии<br>при усвоении нового материала<br>в робототехнике.<br><i>Познавательные:</i><br>• постановка и формулирова-<br>ние задачи по робототехнике и<br>разработка плана её решения с<br>использованием предлагаемых<br>для этого деталей по робото-<br>технике.<br><i>Коммуникативные:</i><br>• умение выявлять проблемы и<br>принимать решения, не вызы-<br>вая конфликтных ситуаций при<br>командной работе над проекта-<br>ми по робототехнике | • Личностное и про-<br>фессиональное са-<br>моопределение с<br>учётом новых про-<br>фессий в области<br>робототехники и ав-<br>томатизации;<br>• понимание смыс-<br>ла учения и умение<br>устанавливать связи<br>между целью обу-<br>чения робототехни-<br>ке и результатом | Разработка<br>схем и сбор-<br>ка электри-<br>ческих це-<br>пей проекта.<br>Измерение<br>различных<br>физических<br>величин (на-<br>пряжение,<br>сила тока,<br>сопротивле-<br>ние, темпе-<br>ратура,<br>влажность<br>и др.).<br>Моделиро-<br>вание и кон-<br>струирова-<br>ние учебных<br>моделей ро-<br>бототехники | Набор для<br>конструиро-<br>вания про-<br>граммируе-<br>мых моделей<br>инженерных<br>систем AR-<br>DEK-STR-01<br>от ООО<br>«Приклад-<br>ная робото-<br>техника»,<br>ПК.<br>Среда раз-<br>работки Ар-<br>дуино |

| №<br>п/п | Тема                                                        | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                | Целевая<br>установка<br>урока                                                                    | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                                                                                                                                      | Использо-<br>вание обо-<br>рудования                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                             |                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |
|          |                                                             |                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |
| 8        | Введение в 3D-модели-<br>рование и<br>прототипи-<br>рование | 3D-модели-<br>рование. По-<br>лигональное<br>моделирова-<br>ние. Систе-<br>мы автома-<br>тизирован-<br>ного<br>проектиро-<br>вания. Про-<br>тотипирова-<br>ние. 3D-пе-<br>чать | Ознакомить<br>обучающих-<br>ся с поняти-<br>ями 3D-мо-<br>делирование<br>и прототипи-<br>рование | 2                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Называть и харак-<br/>теризовать актуаль-<br/>ные и перспектив-<br/>ные технологии ма-<br/>териальной и<br/>нематериальной<br/>сферы;</li><li>• следовать техно-<br/>логическому про-<br/>цессу, в том числе в<br/>процессе изготов-<br/>ления субъективно<br/>нового продукта;</li><li>• анализировать<br/>формообразование<br/>промышленных из-<br/>делий;</li><li>• характеризовать<br/>основные методы/<br/>способы / приёмы<br/>изготовления объ-<br/>ёмных деталей из<br/>различных материа-<br/>лов, в том числе с<br/>применением тех-<br/>нологического обо-<br/>рудования.</li></ul> | <i>Регулятивные:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• умение самостоятельно пла-<br/>нировать пути достижения це-<br/>лей, в том числе альтернатив-<br/>ные, осознанно выбирать наи-<br/>более эффективные способы<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;</li><li>• умение соотносить свои дей-<br/>ствия с планируемыми резуль-<br/>татами, осуществлять контроль<br/>своей деятельности в процессе<br/>достижения результата, опре-<br/>делять способы действий в<br/>рамках предложенных условий<br/>и требований, корректировать<br/>свои действия в соответствии с<br/>изменяющейся ситуацией;</li><li>• умение оценивать правиль-<br/>ность выполнения учебной за-<br/>дачи, собственные возможно-<br/>сти её решения.</li></ul> <i>Коммуникативные:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• умение организовывать учеб-<br/>ное сотрудничество с педаго-<br/>гом и совместную деятельность<br/>с педагогом и сверстниками;</li><li>• работать индивидуально и в<br/>группе: находить общее реше-<br/>ние и разрешать конфликты на</li></ul> | Готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе<br>мотивации к обуче-<br>нию и познанию;<br>формирование це-<br>лостного мировоз-<br>зрения, соответ-<br>ствующего совре-<br>менному уровню<br>развития науки и<br>общественной<br>практики | Прослуши-<br>вание и ана-<br>лиз объясне-<br>ний учителя.<br>Работа с<br>учебником и<br>дополни-<br>тельной на-<br>учно-попу-<br>лярной-lite-<br>ратурой, в<br>том числе в<br>электронном<br>виде.<br>Поиск и от-<br>бор учебно-<br>го материала<br>по различ-<br>ным источ-<br>никам, вклю-<br>чая Интер-<br>нет | Компьютер<br>(интерактив-<br>ная доска),<br>проектор,<br>3D-принтер,<br>филамент |

| №<br>п/п | Тема                                                        | Содержа-<br>ние                                            | Целевая<br>установка<br>урока                              | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |                                                                                                     | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудования                             |
|----------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|          |                                                             |                                                            |                                                            |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                              |                                                                  |
|          |                                                             |                                                            |                                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                          | Личностные<br>результаты                                                                            |                                                                                              |                                                                  |
|          |                                                             |                                                            |                                                            |                          | основе согласования позиций и учёта интересов; формулиро-<br>вать, аргументировать и отстаи-<br>вать своё мнение;<br>• формирование и развитие компетентности в области ис-<br>пользования информацион-<br>но-коммуникационных техноло-<br>гий (ИКТ).<br><i>Познавательные:</i><br>• умение определять понятия, создавать обобщения, установ-<br>ливать аналогии, классифици-<br>ровать, самостоятельно выби-<br>рять основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассужде-<br>ние, умозаключение (индуктив-<br>ное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;<br>• развитие мотивации к овладе-<br>нию культурой активного ис-<br>пользования словарей, спра-<br>вочников, открытых источников информации и электронных по-<br>исковых систем |                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                              |                                                                  |
| 9        | Лаборатор-<br>ная работа<br>№3. Созда-<br>ние 3D-<br>модели | САПР<br>Autodesk<br>Fusion 360.<br>Интерфейс<br>программы. | Создать<br>трёхмерную<br>модель<br>книжной за-<br>кладки в | 2                        | • Выполнять черте-<br>жи и эскизы, а также<br>работать в системах<br>автоматизированно-<br>го проектирования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Регулятивные:</i><br>• умение самостоятельно пла-<br>нировать пути достижения це-<br>лей, в том числе альтернатив-<br>ные, осознанно выбирать наи- | Готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе | Проектиро-<br>вание трёх-<br>мерной мо-<br>дели в САПР                                       | Компьютер<br>(ноутбук) с<br>предуста-<br>новленными<br>программ- |

| №<br>п/п | Тема                    | Содержа-<br>ние                                                 | Целевая<br>установка<br>урока                      | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке /<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                         |                                                                 |                                                    |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |                                      |
|          |                         |                                                                 |                                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                            |                                                                                               |                                      |
|          | в Autodesk<br>Fusion360 | Создание<br>эскизов. Со-<br>здание трёх-<br>мерных мо-<br>делей | среде моде-<br>лирования<br>Autodesk<br>Fusion 360 |                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнять базо-<br/>вые операции ре-<br/>дактора компьютер-<br/>ного трёхмерного<br/>проектирования;</li><li>• создавать 3D-мо-<br/>дели, применяя<br/>различные техноло-<br/>гии, используя не-<br/>автоматизирован-<br/>ные и /или автома-<br/>тизированные<br/>инструменты</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>более эффективные способы<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;</li><li>• умение соотносить свои дей-<br/>ствия с планируемыми резуль-<br/>татами, осуществлять контроль<br/>своей деятельности в процессе<br/>достижения результата, опре-<br/>делять способы действий в<br/>рамках предложенных условий<br/>и требований, корректировать<br/>свои действия в соответствии с<br/>изменяющейся ситуацией;</li><li>• умение оценивать правиль-<br/>ность выполнения учебной за-<br/>дачи, собственные возможно-<br/>сти её решения.</li></ul> <i>Коммуникативные:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• формирование и развитие<br/>компетентности в области ис-<br/>пользования информаци-<br/>онно-коммуникационных техно-<br/>логий (ИКТ).</li></ul> <i>Познавательные:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• умение создавать, применять<br/>и преобразовывать знаки и<br/>символы, модели и схемы для<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;</li><li>• умение определять понятия,<br/>создавать обобщения, установ-<br/>ливать аналогии, классифици-<br/>ровать, самостоятельно выби-</li></ul> | мотивации к обуче-<br>нию и познанию;<br>формирование це-<br>лостного мировоз-<br>зрения, соответ-<br>ствующего современному уровню<br>развития науки и<br>общественной<br>практики | ными про-<br>дуктами<br>Autodesk<br>Fusion 360,<br>компьютер-<br>ная мышь                     |                                      |

| №<br>п/п | Тема                                                                             | Содержа-<br>ние                                                                                                              | Целевая<br>установка<br>урока                                             | Кол-<br>во<br>ча-<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                              | Использо-<br>вание обо-<br>рудование                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                  |                                                                                                                              |                                                                           |                                 | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |
|          |                                                                                  |                                                                                                                              |                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Метапредметные<br/>результаты</p> <p>рять основания и критерии для классификации, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическое рассужде- ние, умозаключение (индуктив- ное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |
| 10       | Лаборатор-<br>ная работа<br>№4. Подго-<br>товка моде-<br>ли к печати<br>и печать | Подготовка<br>трёхмерной<br>модели<br>к печати.<br>Слайсер.<br>Устройство<br>3D-принте-<br>ра. Печать.<br>Постобра-<br>ботка | Напечатать<br>с помощью<br>3D-принтера<br>модель<br>книжной за-<br>кладки | 2                               | <p>• Характеризовать основные методы/ способы /приёмы изготовления объёмных деталей из различных материа- лов, в том числе с применением тех- нологического обо- рудования;</p> <p>• следовать техно- логическому про- цессу, в том числе в процессе изготов- ления субъективно нового продукта;</p> <p>• получить и проа- нализировать опыт изготовления маке- та или прототипа</p> | <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно пла- нировать пути достижения це- лей, в том числе альтернатив- ные, осознанно выбирать наи- более эффективные способы решения учебных и познава- тельных задач;</li> <li>• умение соотносить свои дей- ствия с планируемыми резуль- татами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опре- делять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</li> <li>• умение оценивать правиль- ность выполнения учебной за- дачи, собственные возможно- сти 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> | <p>• Готовность и спо- собность обучаю- щихся к саморазви- тию и самообразо- ванию на основе мотивации к обуче- нию и познанию;</p> <p>• формирование це- лостного мировоз- зрения, соответ- ствующего совре- менному уровню развития науки и общественной практики</p> | Настройка принтера, подготовка трёхмерной модели к пе- чати на 3D-принте- ре. Печать и последую- щая обра- ботка моде- ли | Компьютер (ноутбук) с предуста- новленными программ- ными про- дуктами Autodesk Fusion 360 и Cura, ком- пьютерная мышь, 3D-принтер, пластик для печати |

| №<br>п/п | Тема                                                               | Содержа-<br>ние                                                                 | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                    | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                     | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                                  |                                      |
|          |                                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Личностные<br>результаты                                         |                                                                                                                                                  |                                      |
|          |                                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                          | пользования информацион-<br>но-коммуникационных техно-<br>логий (ИКТ).<br><i>Познавательные:</i><br>• умение создавать, применять<br>и преобразовывать знаки и<br>символы, модели и схемы для<br>решения учебных и познава-<br>тельных задач;<br>• умение определять понятия,<br>создавать обобщения, уста-<br>навливать аналогии, класси-<br>фицировать, самостоятельно<br>выбирать основания и крите-<br>рии для классификации, уста-<br>навливать причинно-след-<br>ственные связи, строить логи-<br>ческое рассуждение,<br>умозаключение (индуктивное,<br>дедуктивное, по аналогии) и<br>делать выводы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                                  |                                      |
| 11       | Внеклассное<br>мероприятие<br>«Игра «Тай-<br>ный 3D-мо-<br>деллер» | Проектиро-<br>вание трёх-<br>мерных мо-<br>делей. Пе-<br>чать на<br>3D-принтере | Развитие на-<br>выков проек-<br>тирования<br>трёхмерных<br>моделей в<br>системах ав-<br>томатизиро-<br>ванного про-<br>ектирования<br>и работы на<br>3D-принтере | 2                        | • Анализировать<br>формообразование<br>промышленных из-<br>делий;<br>• характеризовать<br>основные методы/<br>способы /приёмы<br>изготовления объ-<br>ёмных деталей из<br>различных материа-<br>лов, в том числе с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Регулятивные:</i><br>• умение самостоятельно пла-<br>нировать пути достижения це-<br>лей, в том числе альтернатив-<br>ные, осознанно выбирать наи-<br>более эффективные способы<br>решения учебных и познава-<br>тельных задач;<br>• умение соотносить свои дей-<br>ствия с планируемыми резуль-<br>татами, осуществлять контроль | Разработка<br>3D-модели в<br>САПР. Пе-<br>чать на<br>3D-принтере | ПК с преду-<br>становлен-<br>ными про-<br>граммными<br>продуктами<br>Autodesk<br>Fusion 360 и<br>Cura, ком-<br>пьютерная<br>мышь,<br>3D-принтер, |                                      |

| №<br>п/п             | Тема                                                  | Содержа-<br>ние                                                                                                   | Целевая<br>установка<br>урока                                                                           | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программ-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                 | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                      |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                         |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                      |
|                      |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                                      |
|                      |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                         |                          | применением тех-<br>нологического обо-<br>рудования;<br>• выполнять черте-<br>жи и эскизы, а так-<br>же работать в си-<br>стемах автоматизи-<br>рованного<br>проектирования;<br>• выполнять базо-<br>вые операции ре-<br>дактора компьютер-<br>ного трёхмерного<br>проектирования;<br>• создавать 3D-мо-<br>дели, применяя<br>различные техноло-<br>гии, используя не-<br>автоматизирован-<br>ные и /или автома-<br>тизированные<br>инструменты | своей деятельности в процессе<br>достижения результата, опре-<br>делять способы действий в<br>рамках предложенных условий<br>и требований, корректировать<br>свои действия в соответствии с<br>изменяющейся ситуацией;<br>• умение оценивать правиль-<br>ность выполнения учебной за-<br>дачи, собственные возможно-<br>сти её решения.<br><i>Коммуникативные:</i><br>• формирование и развитие ком-<br>петентности в области использо-<br>вания информационно-комму-<br>никационных технологий (ИКТ).<br><i>Познавательные:</i><br>• умение создавать, применять<br>и преобразовывать знаки и<br>символы, модели и схемы для<br>решения учебных и познава-<br>тельных задач | тнёра по диалогу,<br>готовность к кон-<br>струированию об-<br>раза допустимых<br>способов диалога,<br>готовность к кон-<br>струированию про-<br>цесса диалога как<br>конвенционирова-<br>ния интересов, про-<br>цедур, готовность и ве-<br>дущую роль к веде-<br>нию переговоров;<br>• готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе<br>мотивации к обуче-<br>нию и познанию | пластик для<br>печати                                                                                        |                                      |
| Компьютерная графика |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                      |
| 12                   | Компьютер-<br>ная графика<br>и сферы её<br>применения | Компьютер-<br>ная графика:<br>основные<br>понятия, ви-<br>ды компью-<br>терной гра-<br>фики, сред-<br>ства работы | Ознакомить<br>обучающих-<br>ся с основ-<br>ными поня-<br>тиями ком-<br>пьютерной<br>графики,<br>сферами | 2                        | • Получить и про-<br>анализировать опыт<br>модификации мате-<br>риального или ин-<br>формационного<br>продукта;<br>• выполнять эле-<br>ментарные чертежи,                                                                                                                                                                                                                                                                                       | • Умение соотносить свои дей-<br>ствия с планируемыми резуль-<br>татами, осуществлять контроль<br>своей деятельности в процессе<br>достижения результата, опре-<br>делять способы действий в<br>рамках предложенных условий<br>и требований, корректировать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | • Готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе<br>мотивации к обуче-<br>нию и познанию; го-<br>товность и способ-                                                                                                                                                                                                                                                           | Наблюдение<br>за демон-<br>страциями<br>учителя, осу-<br>ществление<br>настройки и<br>пробного<br>сканирова- | ПК, МФУ,<br>фотокамера               |

| №<br>п/п | Тема                                                                          | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                                       | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                                 | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                                      |
|          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                      |
|          |                                                                               | с компью-<br>терной гра-<br>фикой. Сфе-<br>ры примене-<br>ния. Возмо-<br>жно-<br>сти компью-<br>терной гра-<br>фики. Базо-<br>вые способы<br>обработки                                                                | применения,<br>возможно-<br>стями ис-<br>пользования<br>компьютер-<br>ной графики<br>на уроках<br>технологии                                                                  |                          | векторные и<br>растровые изобра-<br>жения, в том числе<br>с использованием<br>графических редак-<br>торов;<br>• получить и про-<br>анализировать опыт<br>изготовления маке-<br>та или прототипа;<br>• применять техно-<br>логии оцифровки<br>аналоговых данных<br>в соответствии с за-<br>дачами собствен-<br>ной деятельности | свои действия в соответствии<br>с изменяющейся ситуацией                                                                                                                                                                                                                                                                | ность осознанному<br>выбору и построе-<br>нию дальнейшей<br>индивидуальной<br>траектории образо-<br>вания на базе ори-<br>ентировки в мире<br>профессий и про-<br>фессиональных<br>предпочтений, с<br>учётом устойчивых<br>познавательных ин-<br>тересов                                                                                                 | ния изобра-<br>жения, поиск<br>образцов ре-<br>гиональных<br>орнаментов<br>для созда-<br>ния соб-<br>ственного<br>орнамента |                                      |
| 13       | Лаборатор-<br>ная работа<br>№ 5. Отри-<br>совка эскиза<br>декора изде-<br>лия | Изучение<br>настроек<br>сканирова-<br>ния. Скани-<br>рование<br>эскиза. От-<br>рисовка в<br>векторном<br>графике-<br>ском редак-<br>торе (основ-<br>ные приёмы<br>отрисовки,<br>дублирова-<br>ния и распо-<br>ложения | Создание<br>векторных<br>изображе-<br>ний на осно-<br>ве эскизов,<br>для последу-<br>ющего ис-<br>пользования<br>на уроках<br>технологии<br>(например,<br>декор изде-<br>лий) | 2                        | • Получить и про-<br>анализировать опыт<br>модификации мате-<br>риального или ин-<br>формационного<br>продукта;<br>• выполнять эле-<br>ментарные чертежи,<br>векторные и<br>растровые изобра-<br>жения, в том числе<br>с использованием<br>графических редак-<br>торов;<br>• получить и про-<br>анализировать опыт             | • Умение соотносить свои дей-<br>ствия с планируемыми резуль-<br>татами, осуществлять контроль<br>своей деятельности в процессе<br>достижения результата, опре-<br>делять способы действий в<br>рамках предложенных условий<br>и требований, корректировать<br>свои действия в соответствии<br>с изменяющейся ситуацией | • Готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе<br>мотивации к обуче-<br>нию и познанию; го-<br>товность и способ-<br>ность к осознанному<br>выбору и построе-<br>нию дальнейшей ин-<br>дивидуальной траек-<br>тории образования<br>на базе ориентиров-<br>ки в мире профессий<br>и профессиональ- | Выполнение<br>лаборатор-<br>ной работы                                                                                      | ПК, МФУ                              |

| №<br>п/п | Тема                                                                                  | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Целевая<br>установка<br>урока                                                                  | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке /<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудование |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                      |
|          |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                      |
|          |                                                                                       | фрагментов<br>изображе-<br>ния). Выбор<br>формата<br>файла для<br>дальнейшего<br>использова-<br>ния                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |                          | изготовления маке-<br>та или прототипа;<br>• применять техно-<br>логии оцифровки<br>аналоговых данных<br>в соответствии с за-<br>дачами собствен-<br>ной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ных предпочтений,<br>с учётом устойчи-<br>вых познавательных<br>интересов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                      |
| 14       | Лаборатор-<br>ная работа<br>№ 6. Обра-<br>ботка фото-<br>графий гото-<br>вого изделия | Ознакомить-<br>ся с требова-<br>ниями,<br>предъявляе-<br>мыми к фото-<br>графическим<br>файлам.<br>Произвести<br>фотосъёмку<br>готового объ-<br>екта. Загру-<br>зить изобра-<br>жение на<br>компьютер.<br>Создать фо-<br>тографии го-<br>товых изде-<br>лий с соблю-<br>дением<br>технических<br>требований.<br>Обработать<br>изображение<br>(тоновая, | Создание<br>фотографий<br>готовых из-<br>делий с со-<br>блюдением<br>технических<br>требований | 2                        | • Получить и про-<br>анализировать опыт<br>модификации мате-<br>риального или ин-<br>формационного<br>продукта;<br>• выполнять эле-<br>ментарные чертежи,<br>векторные и<br>растровые изобра-<br>жения, в том числе<br>с использованием<br>графических редак-<br>торов;<br>• получить и про-<br>анализировать опыт<br>изготовления маке-<br>та или прототипа;<br>• применять техно-<br>логии оцифровки<br>аналоговых данных<br>в соответствии с за-<br>дачами собствен-<br>ной деятельности | • Умение соотносить свои дей-<br>ствия с планируемыми резуль-<br>татами, осуществлять контроль<br>своей деятельности в процессе<br>достижения результата, опре-<br>делять способы действий в<br>рамках предложенных условий<br>и требований, корректировать<br>свои действия в соответствии<br>с изменяющейся ситуацией | • Готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе<br>мотивации к обуче-<br>нию и познанию; го-<br>товность и способ-<br>ность к осознанному<br>выбору и построе-<br>нию дальнейшей ин-<br>дивидуальной траек-<br>тории образования<br>на базе ориентиров-<br>ки в мире профес-<br>сий и профессио-<br>нальных предпочте-<br>ний, с учётом<br>устойчивых познава-<br>тельных интересов | Выполнение<br>лаборатор-<br>ной работы                                                        | Фотокамера                           |

| №<br>п/п | Тема                                              | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                                     | Целевая<br>установка<br>урока                                                                      | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основные<br>виды де-<br>ятельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                                                                             | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                   |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
|          |                                                   |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| 15       | Внеклассное<br>мероприятие<br>«Фотовы-<br>ставка» | Подготовка<br>выставочно-<br>го простран-<br>ства (учёт<br>объёма по-<br>мещения,<br>света, осо-<br>бенностей<br>интерьера);<br>подготовка<br>распечатан-<br>ных фотора-<br>бот; монтаж<br>выставки | Познакомить<br>обучающих-<br>ся с основ-<br>ными этапом<br>и подготов-<br>ки выставки<br>фоторабот | 2                        | • Получить и про-<br>анализировать опыт<br>модификации мате-<br>риального или ин-<br>формационного<br>продукта;<br>• выполнять элемен-<br>тарные чертежи, век-<br>торные и растровые<br>изображения, в том<br>числе с использо-<br>ванием графических<br>редакторов;<br>• получить и про-<br>анализировать опыт<br>изготовления маке-<br>та или прототипа;<br>• применять техно-<br>логии оцифровки<br>аналоговых данных<br>в соответствии с за-<br>дачами собствен-<br>ной деятельности | • Умение соотносить свои дей-<br>ствия с планируемыми резуль-<br>татами, осуществлять контроль<br>своей деятельности в процессе<br>достижения результата, опре-<br>делять способы действий в<br>рамках предложенных условий<br>и требований, корректировать<br>свои действия в соответствии<br>с изменяющейся ситуацией. | • Готовность и спо-<br>собность обучаю-<br>щихся к саморазви-<br>тию и самообразо-<br>ванию на основе<br>мотивации к обуче-<br>нию и познанию; го-<br>товность и способ-<br>ность осознанному<br>выбору и построе-<br>нию дальнейшей<br>индивидуальной<br>траектории образо-<br>вания на базе ори-<br>ентировки в мире<br>профессий и про-<br>фессиональных<br>предпочтений,<br>с учётом устойчи-<br>вых познавательных<br>интересов | Обучающие-<br>ся оформля-<br>ют распеча-<br>танные фо-<br>тографии,<br>подготов-<br>ленные на<br>лаборатор-<br>ной работе.<br>Анализиру-<br>ют свойства<br>помещения,<br>в котором<br>будет прохо-<br>дить выстав-<br>ка, выполня-<br>ют монтаж<br>работ | ПК, фотока-<br>мера                  |

| №<br>п/п           | Тема                                 | Содержа-<br>ние                                                                                                                                                                       | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                                                                   | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                                                                                                                                                                                                                        | Использо-<br>вание обо-<br>рудования                 |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                    |                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
|                    |                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| Инженерный дизайн. |                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| 16                 | Введение<br>в инженер-<br>ный дизайн | Инженерный<br>дизайн СА-<br>ПР(CAD).<br>Autodesk<br>Fusion 360<br>при созда-<br>нии сборок.<br>Принцип<br>создания<br>сборок и ме-<br>ханизмов<br>с помощью<br>Autodesk<br>Fusion 360 | Познакомить<br>обучающих-<br>ся с инже-<br>нерными ди-<br>зайном, рас-<br>смотреть<br>технологии<br>создания<br>сборок и ме-<br>ханизмов<br>с помощью<br>Autodesk<br>Fusion 360 | 2                        | <div>• Называть и харак-<br/>теризовать актуаль-<br/>ные и перспектив-<br/>ные технологии ма-<br/>териальной и<br/>нематериальной<br/>сферы;<br/>• следовать техно-<br/>логическому про-<br/>цессу, в том числе<br/>в процессе изготов-<br/>ления субъективно<br/>нового продукта;<br/>• анализировать<br/>формообразование<br/>промышленных из-<br/>делий;<br/>• характеризовать<br/>основные методы/<br/>способы /приёмы<br/>изготовления объ-<br/>ёмных деталей из<br/>различных материа-<br/>лов, в том числе с<br/>применением тех-<br/>нологического обо-<br/>рудования</div> | <div><i>Регулятивные:</i><br/>• умение самостоятельно пла-<br/>нировать пути достижения це-<br/>лей, в том числе альтернатив-<br/>ные, осознанно выбирать наи-<br/>более эффективные способы<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;<br/>• умение соотносить свои дей-<br/>ствия с планируемыми резуль-<br/>татами, осуществлять контроль<br/>своей деятельности в процессе<br/>достижения результата, опре-<br/>делять способы действий в<br/>рамках предложенных условий<br/>и требований, корректировать<br/>свои действия в соответствии<br/>с изменяющейся ситуацией;<br/>• умение оценивать правиль-<br/>ность выполнения учебной за-<br/>дачи, собственные возможно-<br/>сти её решения.<br/><i>Коммуникативные:</i><br/>• умение организовывать учеб-<br/>ное сотрудничество с педаго-<br/>гом и совместную деятельность<br/>с педагогом и сверстниками;<br/>работать индивидуально и в<br/>группе: находить общее реше-<br/>ние и разрешать конфликты на<br/>основе согласования позиций</div> | <div>• Готовность и спо-<br/>собность обучаю-<br/>щихся к саморазви-<br/>тию и самообразо-<br/>ванию на основе<br/>мотивации к обуче-<br/>нию и познанию;<br/>• формирование це-<br/>лостного мировоз-<br/>зрения, соответ-<br/>ствующего совре-<br/>менному уровню<br/>развития науки и<br/>общественной<br/>практики</div> | <div>Прослуши-<br/>вание и ана-<br/>лиз объясне-<br/>ний учителя.<br/>Работа с<br/>учебником и<br/>дополни-<br/>тельной на-<br/>учно-попу-<br/>лярной лите-<br/>ратурой,<br/>в том числе<br/>в электрон-<br/>ном виде.<br/>Поиск и от-<br/>бор учебно-<br/>го материала<br/>по различ-<br/>ным источ-<br/>никам, вклю-<br/>чая Интер-<br/>нет</div> | Компьютер<br>(интерактив-<br>ная доска),<br>проектор |

| №<br>п/п | Тема                                                                             | Содержа-<br>ние                                                            | Целевая<br>установка<br>урока                                   | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программ-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудования                                           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                  |                                                                            |                                                                 |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                      | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                                |
|          |                                                                                  |                                                                            |                                                                 |                          |                                                                                                                               | и учёта интересов; формулиро-<br>вать, аргументировать и отстаи-<br>вать своё мнение;<br>• формирование и развитие<br>компетентности в области ис-<br>пользования информацион-<br>но-коммуникационных техно-<br>логий (ИКТ)<br><i>Познавательные:</i><br>• умение определять понятия,<br>создавать обобщения, установ-<br>ливать аналогии, классифици-<br>ровать, самостоятельно выби-<br>рять основания и критерии для<br>классификации, устанавливать<br>причинно-следственные связи,<br>строить логическое рассужде-<br>ние, умозаключение (индуктив-<br>ное, дедуктивное, по аналогии)<br>и делать выводы;<br>• развитие мотивации к овладе-<br>нию культурой активного ис-<br>пользования словарей, спра-<br>вочников, открытых источников<br>информации и электронных по-<br>исковых систем | и учёта интересов; формулиро-<br>вать, аргументировать и отстаи-<br>вать своё мнение;<br>• формирование и развитие<br>компетентности в области ис-<br>пользования информацион-<br>но-коммуникационных техно-<br>логий (ИКТ)<br><i>Познавательные:</i><br>• умение определять понятия,<br>создавать обобщения, установ-<br>ливать аналогии, классифици-<br>ровать, самостоятельно выби-<br>рать основания и критерии для<br>классификации, устанавливать<br>причинно-следственные связи,<br>строить логическое рассужде-<br>ние, умозаключение (индуктив-<br>ное, дедуктивное, по аналогии)<br>и делать выводы;<br>• развитие мотивации к овладе-<br>нию культурой активного ис-<br>пользования словарей, спра-<br>вочников, открытых источников<br>информации и электронных по-<br>исковых систем |                                                                                              |                                                                                |
| 17       | Лаборатор-<br>ная работа<br>№7. Созда-<br>ние сборки в<br>Autodesk<br>Fusion 360 | Проектиро-<br>вание ком-<br>понентов<br>сборки.<br>Установка<br>соединений | Создать мо-<br>дель контей-<br>нера с под-<br>вижной<br>крышкой | 2                        | • Выполнять черте-<br>жи и эскизы, а так-<br>же работать в си-<br>стемах автоматизи-<br>рованного<br>проектирования;          | <i>Регулятивные:</i><br>• умение самостоятельно пла-<br>нировать пути достижения це-<br>лей, в том числе альтерна-<br>тивные, осознанно выбирать наи-<br>более эффективные способы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | • Готовность<br>и способность обу-<br>чающихся к само-<br>развитию и само-<br>образованию на<br>основе мотивации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Проектиро-<br>вание<br>3D-модели с<br>подвижными<br>компонента-<br>ми                        | Компьютер<br>(ноутбук) с<br>предуста-<br>новленным<br>программ-<br>ным обеспе- |

| №<br>п/п | Тема | Содержа-<br>ние                   | Целевая<br>установка<br>урока | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |      |                                   |                               |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Универсальные учебные действия (УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                      |
|          |      |                                   |                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                      |
|          |      | в сборке.<br>Виды соеди-<br>нений |                               |                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнять базо-<br/>вые операции ре-<br/>дактора компьютер-<br/>ного трёхмерного<br/>проектирования;</li><li>• создавать 3D-мо-<br/>дели, применяя<br/>различные техноло-<br/>гии, используя не-<br/>автоматизирован-<br/>ные и /или автома-<br/>тизированные<br/>инструменты</li></ul> | <p>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• умение соотносить свои дей-<br/>ствия с планируемыми резуль-<br/>татами, осуществлять контроль<br/>своей деятельности в процессе<br/>достижения результата, опре-<br/>делять способы действий в<br/>рамках предложенных условий<br/>и требований, корректировать<br/>свои действия в соответствии с<br/>изменяющейся ситуацией;</li><li>• умение оценивать правиль-<br/>ность выполнения учебной за-<br/>дачи, собственные возможно-<br/>сти её решения.</li></ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• формирование и развитие<br/>компетентности в области ис-<br/>пользования информаци-<br/>онно-коммуникационных техно-<br/>логий (ИКТ).<p><i>Познавательные:</i></p><ul style="list-style-type: none"><li>• умение создавать, применять<br/>и преобразовывать знаки и<br/>символы, модели и схемы для<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;</li><li>• умение определять понятия,<br/>создавать обобщения, установ-<br/>ливать аналогии, классифици-<br/>ровать, самостоятельно выби-<br/>рвать основания и критерии для</li></ul></li></ul> | <p>к обучению и по-<br/>знанию;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• формирование це-<br/>лостного мировоз-<br/>зрения, соответ-<br/>ствующего совре-<br/>менному уровню<br/>развития науки и<br/>общественной<br/>практики</li></ul> | <p>чением<br/>Autodesk<br/>Fusion 360,<br/>компьютер-<br/>ная мышь</p>                       |                                      |

| №<br>п/п | Тема                                                                                                                      | Содержа-<br>ние                                                                                                                                        | Целевая<br>установка<br>урока                                                                  | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                                                  | Используй-<br>вание обо-<br>рудование |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                       |
|          |                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                       |
|          |                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассужде-<br>ние, умозаключение (индуктив-<br>ное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                       |
| 18       | Лаборатор-<br>ная работа<br>№ 8. Иссле-<br>дование<br>сборки и со-<br>здание фо-<br>тореалистич-<br>ного изобра-<br>жения | Анализ кон-<br>струкции.<br>Физические<br>материалы.<br>Внешний<br>вид модели.<br>Свойства<br>модели. Рен-<br>деринг. На-<br>стройки ви-<br>зуализации | Исследовать<br>модель кон-<br>тейнера с<br>подвижной<br>крышкой и<br>создать ви-<br>зуализацию | 2                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Выполнять черте-<br/>жи и эскизы, а так-<br/>же работать в си-<br/>стемах автоматизи-<br/>рованного<br/>проектирования;<br/>• выполнять базо-<br/>вые операции ре-<br/>дактора компьютер-<br/>ного трёхмерного<br/>проектирования;<br/>• создавать 3D-мо-<br/>дели, применяя<br/>различные техноло-<br/>гии, используя не-<br/>автоматизирован-<br/>ные и/или автома-<br/>тизированные<br/>инструменты</li></ul> | <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>умение самостоятельно пла-<br/>нировать пути достижения це-<br/>лей, в том числе альтернатив-<br/>ные, осознанно выбирать наи-<br/>более эффективные способы<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;<br/>• умение соотносить свои дей-<br/>ствия с планируемыми резуль-<br/>татами, осуществлять контроль<br/>своей деятельности в процессе<br/>достижения результата, опре-<br/>делять способы действий в<br/>рамках предложенных условий<br/>и требований, корректировать<br/>свои действия в соответствии с<br/>изменяющейся ситуацией;<br/>• умение оценивать правиль-<br/>ность выполнения учебной за-<br/>дачи, собственные возможно-<br/>сти её решения.<br/><i>Коммуникативные:</i></li><li>формирование и развитие<br/>компетентности в области ис-<br/>пользования информационно-</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Готовность и спо-<br/>собность обучаю-<br/>щихся к саморазви-<br/>тию и самообразо-<br/>ванию на основе<br/>мотивации к обуче-<br/>нию и познанию;<br/>• формирование це-<br/>лостного мировоз-<br/>зрения, соответ-<br/>ствующего совре-<br/>менному уровню<br/>развития науки и<br/>общественной<br/>практики</li></ul> | Компьютер<br>(ноутбук) с<br>предуста-<br>новленным<br>программ-<br>ным обеспе-<br>чением<br>Autodesk<br>Fusion 360,<br>компьютер-<br>ная мышь |                                       |

| №<br>п/п | Тема                                                       | Содержа-<br>ние                                                                               | Целевая<br>установка<br>урока                                                                                                      | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной программы<br>с ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии                    | Использо-<br>вание обо-<br>рудования                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                    |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Личностные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                           |
|          |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | коммуникационных технологий (ИКТ).<br><i>Познавательные:</i><br>• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;<br>• 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<br>«Турнир по инженерному дизайну» | Решение логических и графических задач. Раз-<br>работка<br>3D-проектов<br>на заданную<br>тему | Развитие на-<br>выков про-<br>ектирования<br>трёхмерных<br>моделей в<br>системах ав-<br>томатизиро-<br>ванного про-<br>ектирования | 2                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнять черте-<br/>жи и эскизы, а так-<br/>же работать в си-<br/>стемах автоматизи-<br/>рованного<br/>проектирования;</li> <li>выполнять базо-<br/>вые операции ре-<br/>дактора компьютер-<br/>ного трёхмерного<br/>проектирования;</li> <li>создавать 3D-мо-<br/>дели, применяя</li> </ul> | <i>Регулятивные:</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>умение самостоятельно пла-<br/>нировать пути достижения це-<br/>лей, в том числе альтернатив-<br/>ные, осознанно выбирать наи-<br/>более эффективные способы<br/>решения учебных и познава-<br/>тельных задач;</li> <li>умение соотносить свои дей-<br/>ствия с планируемыми резуль-<br/>татами, осуществлять контроль<br/>своей деятельности в процессе<br/>достижения результата, опре-</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность и спо-<br/>собность обучаю-<br/>щихся к саморазви-<br/>тию и самообразо-<br/>ванию на основе<br/>мотивации к обуче-<br/>нию и познанию;</li> <li>формирование це-<br/>лостного мировоз-<br/>зрения, соответ-<br/>ствующего совре-<br/>менному уровню<br/>развития науки и</li> </ul> | Решение за-<br>дач. Анализ<br>проблемных<br>ситуаций.<br>Проектиро-<br>вание трёх-<br>мерной мо-<br>дели в САПР | Интерактив-<br>ная доска<br>(проектор),<br>ноутбук с<br>предуста-<br>новленным<br>программ-<br>ным обеспе-<br>чением<br>Autodesk<br>Fusion 360,<br>компьютер-<br>ная мышь |

| №<br>п/п | Тема | Содержа-<br>ние | Целевая<br>установка<br>урока | Кол-<br>во<br>ча-<br>сов | Планируемые результаты освоения основной образовательной програм-<br>мы основного общего образования (в соответствии с ФГОС) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | Основные<br>виды дея-<br>тельности<br>обучаю-<br>щихся<br>на уроке/<br>внеурочном<br>занятии | Использо-<br>вание обо-<br>рудования |
|----------|------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |      |                 |                               |                          | Предметные<br>результаты                                                                                                     | Метапредметные<br>результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Личностные<br>результаты |                                                                                              |                                      |
|          |      |                 |                               |                          | различные техноло-<br>гии, используя не-<br>автоматизирован-<br>ные и /или автома-<br>тизированные<br>инструменты            | делять способы действий в<br>рамках предложенных условий<br>и требований, корректировать<br>свои действия в соответствии с<br>изменяющейся ситуацией;<br>• умение оценивать правиль-<br>ность выполнения учебной за-<br>дачи, собственные возможно-<br>сти её решения.<br><i>Коммуникативные:</i><br>• формирование и развитие<br>компетентности в области ис-<br>пользования информацион-<br>но-коммуникационных техно-<br>логий (ИКТ).<br><i>Познавательные:</i><br>• умение создавать, применять<br>и преобразовывать знаки и<br>символы, модели и схемы для<br>решения учебных и познава-<br>тельных задач;<br>• умение определять понятия,<br>создавать обобщения, установ-<br>ливать аналогии, классифици-<br>ровать, самостоятельно выби-<br>рать основания и критерии для<br>классификации, устанавливать<br>причинно-следственные связи,<br>строить логическое рассужде-<br>ние, умозаключение (индуктив-<br>ное, дедуктивное, по аналогии)<br>и делать выводы | общественной<br>практики |                                                                                              |                                      |