****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

***По курсу «3D технологии»\_***

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) \_\_**5а,5б,5в**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (основное общее образование с указанием классов)

Количество часов \_\_**35**\_\_\_

Учитель \_\_ **Шредер И.В.**\_\_\_\_\_\_\_\_

Программа по курсу «3D технологии», составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, учебного плана, примерной программы основного общего образования по технологии с учетом примерной программы по учебному Курсу  *технологии 5* ( *Примерные программы по учебным Курсам. технологии. 5-9 классы: проект – М. : Просвещение, 2010. – 96с. – (Стандарты второго поколения.) – ISNB 978-5-09-020557-3.)*

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу «3D технологии», составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, учебного плана, примерной программы основного общего образования по технологии с учетом примерной программы по учебному Курсу  *технологии 5* ( *Примерные программы по учебным Курсам. технологии. 5-9 классы: проект – М. : Просвещение, 2010. – 96с. – (Стандарты второго поколения.) – ISNB 978-5-09-020557-3.)* и примерной программы основного общего образования по технологии.

**Рабочая программа по курсу «3D технологии»** **для 5-х классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:**

1. Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по геометрии, утверждённого приказом Минобразования России от 5.03.2004г. №1089.

2. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).

3. Учебного плана МОУ ИТЛ №24.

4. Авторской программы курса **«**3D технологии» (авторы: Жилина Л.В., Шредер И.В.), 2014г.

Рабочая программа ориентирована на использование ЭОР и 3D принтера.

 Выбор данной примерной программы обусловлен тем, что содержание соответствует основам федерального государственного образовательного стандарта, учебного плана, примерной программы основного общего образования по технологии и дает возможность раскрывать содержание основных направлении и разделов курса «3D технологии» с учётом региональных особенностей, материально-технического обеспечения образовательного учреждения, творческого потенциала педагога, интересов и потребностей учащихся.

Программа рассчитана на 35 ч. в год (1 час в неделю).

Программой предусмотрено проведение:

проектных работ - 2

практических работ - 18

**Основной целью** изучения учебного Курса «3D технологии» в системе общего образования является формирование представлений о составляющих техносферы, о современном производстве и о распространенных в нем 3D технологиях.

Освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности определяет общие цели учебного Курса «3D технологии».

Курс обеспечивает формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, становление системы технических и технологических знаний и умений, воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности.

3D технологии как учебный Курс способствует профессиональному самоопределению школьников в условиях рынка труда, формированию гуманистически и прагматически ориентированного мировоззрения, социально обоснованных ценностных ориентаций.

В основной школе учащийся должен овладеть необходимыми в повседневной жизни базовыми приемами ручного и механизированного труда с использованием распространенных инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами распространенной в быту техники, необходимой в обыденной жизни и будущей профессиональной деятельности; научиться применять в практической деятельности знания, полученные при изучении основ наук.

Рабочая программа Курса «3D технологии» составлена с учетом полученных учащимися при обучении в начальной школе технологических знаний и опыта трудовой деятельности.

**Изучение** 3D **технологии призвано обеспечить:**

• становление у школьников целостного представления о современном мире и роли техники и технологии в нем; умение объяснять объекты и процессы окружающей действительности природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого технико-технологические знания;

• развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них толерантных отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

• формирование у молодых людей системы социальных ценностей: понимание ценности технологического образования, значимости прикладного знания для каждого человека, общественной потребности в развитии науки, техники и технологий, отношения к технологии как возможной области будущей практической деятельности;

• приобретение учащимися опыта созидательной и творческой деятельности, опыта познания и самообразования; навыков, составляющих основу ключевых компетентностей и имеющих универсальное значение для различных видов деятельности. Это навыки выявления противоречий и решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, базовых трудовых навыков ручного и умственного труда; навыки измерений, навыки сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Основные цели курса:**

Изучение «3D технологии» в 5 классе на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **Освоение важнейших знаний** о составляющих технологической культуры, её роли в общественном развитии; научной организации производства и труда; методах творческой, проектной деятельности; способах снижения негативных последствий производственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека; путях получения профессии и построения профессиональной карьеры;
* **Овладение умениями** рациональной организации деятельности, проектирования и изготовления личностно или общественно значимых объектов труда с учетом эстетических и экологических требований; сопоставление профессиональных планов с состоянием здоровья, образовательным потенциалом, личностными особенностями;
* **Развитие**  технического мышления, пространственного воображения, способности к самостоятельному поиску и использованию информации для решения практических задач в сфере технологической деятельности, к анализу трудового процесса в ходе проектирования материальных объектов или услуг; навыков делового сотрудничества впроцессе коллективной деятельности;
* **Воспитание** уважительного отношения к «3D технологии» как части общечеловеческой культуры, ответственного отношения к труду и результатам труда;
* **Формирование готовности и способности** к самостоятельной деятельности на рынке труда, товаров и услуг, продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования.

Рабочая программа ориентирована на использование авторского методического пособия для учителя:

Мультимедийное электронное пособие «Календарно-тематическое планирование по 3D технологии».

1. **Общая характеристика учебного Курса «3D технологии»**

Обучение школьников технологии строится на основе освоения конкретных процессов преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов природной и социальной среды. С целью учета интересов и склонностей учащихся, возможностей образовательных учреждений, местных социально-экономических условий обязательный минимум содержания основных образовательных программ по технологии изучается в рамках одного из трех направлений: «Индустриальные технологии», «**Технология 3d печати**» и «Сельскохозяйственные технологии», Н

Независимо от вида изучаемых технологий содержанием примерной программы предусматривается освоение материала по следующим сквозным образовательным линиям:

• распространенные3D технологии современного производства;

• культура, эргономика и эстетика труда;

• получение, обработка, хранение и использование технической и технологической информации;

• основы черчения, графики, дизайна;

• элементы образовательной робототехники;

• знакомство с миром профессий, выбор учащимися жизненных, профессиональных планов;

• влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека;

• методы технической, творческой, проектной деятельности;

• история, перспективы и социальные последствия развития технологии и техники.

В процессе обучения курса учащиеся:

познакомятся:

• с материальным изделием или нематериальной услугой, дизайном, проектом, конструкцией;

• с механизацией и автоматизацией производства; технологической культурой;

• с информационными 3D технологиями в производстве и сфере услуг; перспективными 3D технологиями;

• с функциональными и стоимостными характеристиками Курсов труда и технологий; себестоимостью продукции; экономией сырья, энергии, труда;

• с производительностью труда; реализацией продукции;

• с рекламой, ценой, налогом, доходом и прибылью; предпринимательской деятельностью; бюджетом семьи;

• с экологичностью технологий производства;

• с экологическими требованиями к 3D технологиям производства (безотходные технологии, утилизация и рациональное использование отходов; социальные последствия применения технологий);

• с устройством, сборкой, управлением и обслуживанием доступных и посильных технико-технологических средств производства;

• с понятием о научной организации труда, средствах и методах обеспечения безопасности труда; культурой труда; технологической дисциплиной;

Овладеют:

• навыками созидательной, преобразующей, творческой деятельности;

• навыками чтения и составления технической и технологической документации, измерения параметров 3D технологического процесса и продукта труда, выбора, моделирования, конструирования, проектирования объекта труда и технологии с использованием компьютера;

• основными методами и средствами преобразования и использования материалов, энергии и информации, объектов социальной и природной среды;

• умением распознавать и оценивать свойства конструкционных и природных поделочных материалов;

• умением ориентироваться в назначении, применении приспособлений 3D;

• навыками организации рабочего места;

• умением соотносить с личными потребностями и особенностями требования, предъявляемые различными массовыми профессиями к подготовке и личным качествам человека.

При разработке рабочей программы, исходя из необходимости учета потребностей личности школьника, его семьи и общества, достижений педагогической науки, дополнительный учебный материал отбирался с учетом следующих положений:

• распространенность изучаемых 3D технологий;

• возможность освоения содержания на основе включения учащихся в разнообразные виды технологической деятельности, имеющие практическую направленность;

• выбор объектов созидательной и преобразовательной деятельности на основе изучения общественных, групповых или индивидуальных потребностей;

• возможность реализации практической направленности обучения, наглядного представления методов и средств осуществления технологических процессов;

• возможность познавательного, интеллектуального, творческого, духовно-нравственного, эстетического и физического развития учащихся.

В программе предусмотрено выполнение школьниками творческих или проектных работ. Соответствующий раздел по учебному плану разделен на две части: первая часть выполняется в первом полугодии после прохождения тем по 3D технологии и 3D моделированию, использования синтетических материалов, вторая часть выполняется во втором полугодии и относится к темам создания и защиты проектов по направлениям история искусства, дизайн ландшафта и образовательная робототехника. При организации творческой или проектной деятельности учащихся очень важно акцентировать их внимание на потребительском назначении продукта труда или того изделия, которое они выдвигают в качестве творческой идеи.

Основным дидактическим средством обучения 3D технологии в основной школе является учебно-практическая деятельность учащихся.

Приоритетными методами являются упражнения, лабораторно-практические, практические работы, выполнение проектов. Все виды практических работ в примерной программе направлены на освоение различных технологий.

Для практических работ в соответствии с имеющимися возможностями выбираются такие объекты, процессы или темы проектов для учащихся, чтобы обеспечить охват всей совокупности рекомендуемых в программе технологических операций. При этом должна учитываться посильность объекта труда для школьников соответствующего возраста, а также его общественную или личную ценность.

Интегративный характер содержания обучения технологии предполагает построение образовательного процесса на основе использования метаКурсных связей. Это связи с алгеброй и геометрией при проведении расчетных и графических операций; с химией при характеристике свойств конструкционных материалов; с физикой при изучении механических свойств конструкционных материалов, устройства и принципов работы механизмов, приборов, видов современных технологий; с историей и искусством при освоении технологий традиционных промыслов.

Использованная примерная программа для обучения школьников 3D технологии в 5 классе разработана с учетом того, что на ее основе могут составляться авторские программы непосредственно учреждениями общего образования или авторами учебников.

 Данный раздел также способствует расширению и углублению тематики, повышению интереса к конструированию и моделированию. Включение данных тем еще обусловлено материально-техническими возможностями кабинета и необходимостью введения новых 3D технологий в образовательный процесс, в частности Лего- технологии.

1. **Место Курса «3D технологии» в базисном учебном (образовательном) плане**

Универсальность технологии как методологического базиса общего образования состоит в том, что любая деятельность— профессиональная, учебная, созидательная, преобразующая — должна осуществляться технологически, т. е. таким путем, который гарантирует достижение запланированного результата, причем кратчайшим и наиболее экономичным путем.

Курс «3D технологии» является необходимым компонентом общего образования школьников. Его содержание предоставляет молодым людям возможность бесконфликтно войти в мир искусственной, созданной людьми среды техники и технологий, которая называется техносферой и является главной составляющей окружающей человека действительности. Искусственная среда — техносфера — опосредует взаимодействие людей друг с другом, со сферой природы и с социумом.

Базисный учебный (образовательный) план образовательного учреждения на этапе основного общего образования должен включать 34 учебных часов для изучения курса «3D технологии». В том числе: в 5 классах — 34 ч, из расчета 1 ч в неделю, организованы вне обязательной учебной сетки часов во внеурочное время как дополнительное образование во второй половине дня.

**Ценностные ориентиры содержания Курса «3D технологии»**

В результате обучения учащиеся **овладеют:**

• трудовыми и технологическими знаниями и умениями по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимыми для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;

• умениями ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;

• навыками использования новых приборов, уважительного отношения к труду и результатам труда.

В результате изучения технологии ученик независимо от изучаемого блока или раздела получает возможность:

**познакомиться:**

• с основными технологическими понятиями и характеристиками;

• с назначением и технологическими свойствами материалов;

• с назначением и устройством применяемых приспособлений и оборудования;

• с видами, приемами и последовательностью выполнения технологических операций, влиянием различных технологий обработки материалов и получения продукции на окружающую среду и здоровье человека;

• с профессиями и специальностями, связанными с созданием изделий, получением продукции;

**выполнять по установленным нормативам следующие трудовые операции и работы:**

• рационально организовывать рабочее место;

• находить необходимую информацию в различных источниках;

• применять конструкторскую и технологическую документацию;

• составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия или выполнения работ;

• выбирать сырье, материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ;

• конструировать, моделировать, изготавливать изделия;

• выполнять по заданным критериям технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений;

• соблюдать безопасные приемы труда и правила пользования ручными инструментами;

• осуществлять доступными мерительными средствами, измерительными приборами и визуально контроль качества изготавливаемого изделия (детали);

• находить и устранять допущенные дефекты;

• проводить разработку творческого проекта изготовления изделия или получения продукта с использованием освоенных технологий и доступных материалов;

• планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и

условий;

• распределять работу при коллективной деятельности;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

• понимания ценности материальной культуры для жизни и развития человека;

• формирования эстетической среды бытия;

• развития творческих способностей и достижения высоких результатов преобразующей творческой деятельности человека;

• получения технико-технологических сведений из разнообразных источников информации;

• организации индивидуальной и коллективной проектной деятельности;

• изготовления изделий декоративно-прикладного искусства для оформления интерьера;

• изготовление изделий для пополнения единиц робототехники;

• контроля качества выполняемых работ с применением мерительных, контрольных и разметочных инструментов;

• выполнения безопасных приемов труда и правил электробезопасности, санитарии и гигиены;

• оценки затрат, необходимых для создания объекта или услуги;

• построения планов профессионального образования.

1. **Содержание учебного предмета, курса**

|  |
| --- |
|  |
| **Содержательные****линии** | **Составляющие качества образования** |
| **Предметно-информационная** | **Деятельностно-коммуникативная** | **Целостно-ориентационная** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3D технологии | Предполагает знания основополагающих мировоззренческих концепции в соответствии с образовательной программой;Знание норм эффективного общения, ситуативной уместной речи:Терминологии, общепринятый в научной речи сленг.Понимание традиций, законов, закономерностей для современного человека. | Умение вырабатывать собственную позицию и следовать ей.Умение применять законы, правила и приёмы коммуникаций. Умение выделять эстетическую составляющую любой практической деятельности | Знать собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной и внеучебной деятельности.Уметь проявлять ответственное отношение к учебной и внеучебной деятельности, осмысливать варианты возможных последствий своих действий.Владеть основными навыками самообразования и активно реализовать их при освоении требований культуры региона, страны, мира.Владеть основными знаниями, обеспечивающими обоснованный выбор будущего профиля допрофессионального и профессионально обучения.Уметь планировать свое ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности. Понимание ценности адекватной оценки собственных достижений и возможностей для обеспечения более полного раскрытия задатков и способностей в дальнейшей учебной деятельности, активном самоутверждении в различных группах.Понимание значимости умелого выбора методов самообразования для обеспечения более полного выявления способностей и их дальнейшего развития.Понимание противоречивости развития современного мира и готовности активно саморазвиваться на основе постоянно возрастающих требований. |
| Социально-экономическая культура | Способность оценивать функциональные возможности, качество и безопасность бытовой техники и химии на основе предметных знаний.Владение культурой профессионального самоопределения.Знакомство с содержанием профессиональной деятельности и перспективами роста.Знания об общих и социальных профессиональных качествах в данной профессиональной среде.Знания о путях получения профессионального образования.Знать методы приобретения информации, необходимой для обоснованного выбора профиля обучения в старших классах с учётом потребностей региона и личных склонностей | Умение принимать осознанные и цивилизованные решения в различных ситуациях.Владение навыками делового общения.Умело реализовывать постоянно возрастающие права и обязанности подростка в учебной и внеучебной деятельности.Проявлять основные навыки самоорганизации в различных видах деятельности. Владеть основными методами самовоспитания в процессе адаптации к требованиям современной жизни |
| Культура здоровья и охраны жизнедеятельности | Иметь представления о нормах поведения в ситуациях, создающих угрозу жизнедеятельности человека. | Уметь соблюдать нормы и правила поведения в экстремальных ситуациях и прогнозировать последствия их нарушения. Уметь осуществлять выбор профессии на основе знаний об особенностях собственного здоровья и потребностей региона |
| Информационная культура | Знать методы отбора достоверной и необходимой для решения конкретных задач информации.Знать основные источники информации, обеспечивающие активное самообразование подростка. | Уметь использовать различные источники информации для получения необходимых сведений.Владеть основными методами и способами отбора достоверной и необходимой информации. Уметь использовать различные источники информации для повышения эффективности образования и самообразования.Уметь использовать различные способы подачи информации при взаимодействии с другими людьми. |
| Экологическая культура | Знать специфику экологической ситуации в регионе и по месту жительства.Знать основные методы осуществления природоохранительной деятельности, применяемые в мире, стране, регионе, конкретной местности. Знать последствия влияния экологической ситуации на психофизическое здоровье человека и способов профилактики. Знать основные проблемы экологии человека и направления их разрешения в регионе, стране, мире. | Владеть основными источниками информации об особенностях экологической ситуации в регионе и по месту жительства.Ответственно относиться к природе и занимать активную позицию в её сохранении. Иметь навыки постоянной заботы о сохранении благоприятной среды в месте своего проживания. Проявлять активную жизненную позицию в отношении экологической безопасности. Владеть методами самосохранения своей индивидуальной природы в процессе адаптации  |

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «3D технологии»**

Изучение 3D технологии в основной школе обеспечивает достижение личностных, метаКурсных и Курсных результатов.

**Личностными** результатами освоения учащимися основной школы курса «3D технологии» являются:

• проявление познавательных интересов и активности в данной области Курсной технологической деятельности;

• выражение желания учиться и трудиться в производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;

• развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;

• овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;

• самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;

• становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;

• планирование образовательной и профессиональной карьеры;

• осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;

• бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;

• проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;

• самооценка готовности к предпринимательской деятельности в сфере технического труда.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками основной школы курса «3D технологии» являются:

• алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;

• определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;

• комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;

• проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

• поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

• самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;

• виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;

• приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;

• выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;

• выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;

• использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов, имеющих личностную или общественно значимую потребительную стоимость;

• согласование и координация совместной познавательно-трудовой деятельности с другими ее участниками;

• объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;

• оценивание своей познавательно-трудовой деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;

• диагностика результатов познавательно-трудовой деятельности по принятым критериям и показателям;

• обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах;

• соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;

• соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда.

**Предметными** результатами освоения учащимися основной школы программы «3D технологии» являются:

В познавательной сфере:

• рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;

• оценка технологических свойств сырья, материалов и областей их применения;

• ориентация в имеющихся и возможных средствах и 3D технологиях создания объектов труда;

• владение алгоритмами и методами решения организационных и технико-технологических задач;

• классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды, а также соответствующих технологий промышленного производства;

• распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;

• владение кодами и методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;

• применение общенаучных знаний по Курсам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности;

• владение способами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;

• применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

В деятельностной сфере:

• планирование технологического процесса и процесса труда;

• подбор материалов с учетом характера 3D технологии;

• проведение необходимых опытов и исследований при проектировании объекта труда;

• подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;

• проектирование последовательности операций и составление операционной карты работ;

• выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов и ограничений;

• соблюдение норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;

• соблюдение трудовой и технологической дисциплины;

• обоснование критериев и показателей качества промежуточных и конечных результатов труда;

• выбор и использование кодов, средств и видов пред ставления технической и технологической информации и знаковых систем в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;

• подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;

• контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;

• выявление допущенных ошибок в процессе труда и обоснование способов их исправления;

• документирование результатов труда и проектной деятельности;

В мотивационной сфере:

• оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной Курсной деятельности;

• оценивание своей способности и готовности к предпринимательской деятельности;

• выбор профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального обучения;

• выраженная готовность к труду в сфере материального производства или сфере услуг;

• согласование своих потребностей и требований с потребностями и требованиями других участников познавательно-трудовой деятельности;

• осознание ответственности за качество результатов труда;

• наличие экологической культуры при обосновании объекта труда и выполнении работ;

• стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств и труда.

В эстетической сфере:

• дизайнерское проектирование изделия или рациональная эстетическая организация работ;

• моделирование художественного оформления объекта труда и оптимальное планирование работ;

• разработка варианта рекламы выполненного объекта или результатов труда;

• эстетическое и рациональное оснащение рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;

• рациональный выбор рабочего костюма и опрятное содержание рабочей одежды.

В коммуникативной сфере:

• формирование рабочей группы для выполнения проекта с учетом общности интересов и возможностей будущих членов трудового коллектива;

• выбор знаковых систем и средств для кодирования и оформления информации в процессе коммуникации;

• оформление коммуникационной и технологической документации с учетом требований действующих нормативов и стандартов;

• публичная презентация и защита проекта изделия, продукта труда или услуги;

• разработка вариантов рекламных образов, слоганов и лейблов;

• потребительская оценка зрительного ряда действующей рекламы.

В физиолого-психологической сфере:

• развитие моторики и координации движений рук при работе с ручными инструментами и выполнении операций с помощью машин и механизмов;

• достижение необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций;

• соблюдение требуемой величины усилия, прикладываемого к инструменту, с учетом технологических требований;

• сочетание образного и логического мышления в процессе проектной деятельности.

1. **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | Характеристика основных видов УУД |
| Вводный урок *(1 час)* | Вводный инструктаж по ТБ. Введение в курс 3D технологий  | *Аналитическая деятельность:** приводить примеры работы с информацией в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
* приводить примеры информационных ресурсов;

*Практическая деятельность:** сохранять для индивидуального использования, найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них;
* преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;
 |
| ОСНОВЫ ЗD ТЕХНОЛОГИЙ. ПРОГРАММЫ И РЕСУРСЫ*(16 час)* | Инновационные технологии современного общества | *Аналитическая деятельность:** выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы);
* планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых;
* определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей;

*Практическая деятельность:** использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования моделей;
* создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.
 |
| 3D моделирование. Программы для создания моделей  |
| SketchUp (Google SketchUp)Программа быстрого создания и редактирования трехмерной графики |
| LEGO Digital Designer 4 - программа для создания различных 3D-объектов |
| 3D модели в образовательной робототехнике |
| Проектирование 3D моделей (примитивы) |
| ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ *(20 час)* | Информационное обеспечение и оборудование процесса проектирования | *Аналитическая деятельность:** выделять аппаратное и программное обеспечение 3Д оборудования;
* анализировать устройства 3Д оборудования с точки зрения организации процедур создания примитивов и печати моделей;
* определять технические средства, с помощью которых может быть реализован создание 3Д модели.

*Практическая деятельность:** выбирать и запускать нужную программу;
* работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой;
* создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы с 3д примитивами;
* соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.
 |
| **Технология 3d печати. Принцип работы 3d принтера** |
| 3d сканер: принцип и суть работы |
| Минипроект «Создание и печать 3D модели робот-игрушка» |
| ТВОРЧЕСКАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ*(7час)* | Выполнение и презентация проекта | *Аналитическая деятельность:** планировать последовательность событий на заданную тему;
* подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого 3Д объекта.

*Практическая деятельность:** использовать графический редактор или иное программное средство для создания моделей;
* создавать на заданную тему графические изображения с помощью специального оборудования.
 |
| Анализ результатов проектной деятельности. Выставка моделей индивидуальных проектов. |
| Итоговое повторение |

**Методы обучения:**

* Информационно-развивающие;
* Решение прикладных задач;
* Исследовательские;
* Моделирование и конструирование;
* Метод проектов;
* Применение ИКТ;
* Проблемно-поисковые;
* Творчески-репродуктивные;
* Традиционные.

**Формы организации учебного процесса:**

* Групповые;
* Индивидуально-групповые;
* Индивидуальные;
* Практикумы;
* Проектные работы.

**Формы работы на уроках:**

* Беседа;
* Вариативные упражнения;
* Выполнение упражнений по образцу;
* Демонстрации;
* Игра;
* Исследовательская работа;
* Коллективная мыследеятельность в малых группах;
* Лабораторнo-практическая работа;
* Лекция;
* Работа с ЭОР;
* Эвристическая беседа.

**Формы контроля УУД;**

* Беседа;
* Наблюдение;
* Практикум;
* Творческие проекты;
* Творческие работы;
* Тестирование;
* Фронтальный опрос.
1. **Календарно-тематическое планирование по «3D технологии» 5 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Раздел программы** | **Наименование темы** | **Всего****часов** | **Формы урока****Формы контроля** | **Дата проведения** | **Дата проведения** |
|  |  |  |  |  | **план** | **факт** |
| 1 | Вводный урок *(1 час)* | Вводный инструктаж по ТБ. Введение в курс 3D технологий  | 1 | Урок формирования новых знанийУстный контроль | 01-06.09 | 01-06.09 |
| 2 | ОСНОВЫ ЗD ТЕХНОЛОГИЙ. ПРОГРАММЫ И РЕСУРСЫ*(16 час)* | Инновациионные технологии современного общества | 1 | Комбинированный урокУстный контроль | 08-13.09 | 08-13.09 |
| 3-5 | 3D моделирование. Программы для создания моделей  | 3 | Урок формирования новых знанийПрактическая работаФронтальный контроль | 15-20.09 22-27.0929.09-04.10 | 15-20.09 22-27.0929.09-04.10 |
| 6-10 | SketchUp (Google SketchUp)Программа быстрого создания и редактирования трехмерной графики | 5 | Комбинированный урокПрактическая работаФронтальный контроль | 06-11.1020-25.10 27.10-01.1103.11-08.11 | 06-11.1020-25.10 27.10-01.1103.11-08.11 |
| 11-15 | LEGO Digital Designer 4 - программа для создания различных 3D-объектов | 5 | Комбинированный урокПрактическая работаФронтальный контроль | 10-15.1117-21.1127-29.1101-06.12 | 10-15.1117-21.1127-29.1101-06.12 |
| 16-17 | 3D модели в образовательной робототехнике | 2 | Комбинированный урокИсследовательский проект | 08-13.1215-20.1222-27.12 | 08-13.1215-20.1222-27.12 |
| 18-22 | Проектирование 3D моделей (примитивы) | 5 | Комбинированный урокПрактическая работаФронтальный контроль | 09-10.0112-17.0119-24.0126.01-31.01 | 09-10.0112-17.0119-24.0126.01-31.01 |
| 23 | ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ *(20 час)* | Информационное обеспечение и оборудование процесса проектирования | 1 | Урок формирования новых знанийУстный контроль | 02-07.02 | 02-07.02 |
| 24 | **Технология 3d печати. Принцип работы 3d принтера** | 1 | Комбинированный урокУстный контроль | 09-14.02 | 09-14.02 |
| 25 | 3d сканер: принцип и суть работы | 1 | Комбинированный урокУстный контроль | 23-28.02 | 23-28.02 |
| 26-27 | Минипроект «Создание и печать 3D модели робот-игрушка» | 2 | Комбинированный урокПрактическая работаФронтальный контроль | 02-07.0309-14.0316-21.03 | 02-07.0309-14.0316-21.03 |
| 28-32 | ТВОРЧЕСКАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ*(7час)* | Выполнение и презентация проекта | 5 | Комбинированный урокПрактическая работаФронтальный контроль | 30.03-04.0413-18.0420-25.0427.04-01.05 | 30.03-04.0413-18.0420-25.0427.04-01.05 |
| 33 | Анализ результатов проектной деятельности. Выставка моделей индивидуальных проектов. | 1 | Урок-Выставка «Новые технологии в ИТЛ №24» | 04-09.0511-18.05 | 04-09.0511-18.05 |
| 34-35 | Итоговое повторение | 2 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученным темам | 18-23.0525.05-30.05 | 18-23.0525.05-30.05 |

1. **Планируемые результаты изучения Курса «3D технологии»**

Обучение в основной школе является второй ступенью пропедевтического технологического образования. Одной из важнейших задач этой ступени является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. В результате обучающиеся должны научиться самостоятельно формулировать цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

**Общие результаты технологического образования состоят:**

• в сформированности целостного представления о техносфере, которое основано на приобретенных школьниками соответствующих знаниях, умениях и способах деятельности;

• в приобретенном опыте разнообразной практической деятельности, познания и самообразования; созидательной, преобразующей, творческой деятельности;

• в формировании ценностных ориентаций в сфере созидательного труда и материального производства;

• в готовности к осуществлению осознанного выбора индивидуальной траектории последующего профессионального образования.

В результате изучения курса 3Д технологии обучающиеся получат начальные представления о материальной и духовной культуре как продукте творческой предметно-преобразующей деятельности человека. Выпускники получат общее представление о мире профессий, их социальном значении, истории возникновения и развития. Они научатся использовать приобретенные знания и умения для творческой самореализации при оформлении своего проектов, при изготовлении подарков близким и друзьям, игрушечных моделей, дизайнерских минипроектов.

Решение конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач заложит развитие основ творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления, пространственного воображения, эстетических представлений, формирования внутреннего плана действий.

В результате выполнения, под руководством учителя, коллективных и групповых творческих работ, а также элементарных доступных проектов обучающиеся получат первоначальный опыт использования сформированных в рамках учебного предмета коммуникативных универсальных учебных действий в целях осуществления совместной продуктивной деятельности: распределение ролей руководителя и подчиненных, распределение общего объема работы, навыки сотрудничества и взаимопомощи, доброжелательного и уважительного общения со сверстниками и взрослыми.

Учащиеся получат развитие начальных форм познавательных универсальных учебных действий — исследовательскими и логическими: наблюдения, сравнения, анализа, классификации, обобщения.

Учащиеся получат опыт организации собственной творческой практической деятельности на основе сформированных регулятивных универсальных учебных действий: целеполагания и планирования предстоящего практического действия, прогнозирования, отбора оптимальных способов деятельности, осуществления контроля и коррекции результатов действий. Выпускники научатся искать, отбирать, преобразовывать необходимую печатную и электронную информацию.

Учащиеся познакомятся с новым оборудованием 3Д печати, с его основными устройствами, их назначением. Они приобретут первоначальный опыт работы с простыми 3Д объектами. Овладеют приемами поиска и использования информации, научатся работать с доступными электронными ресурсами.

В ходе преобразовательной творческой деятельности будут заложены основы таких социально ценных личностных и нравственных качеств, как трудолюбие, организованность, добросовестное и ответственное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение чужому труду и результатам труда, культурному наследию.

1. **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**
	1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования 2012;
	2. Программа развития Муниципального общеобразовательного учреждения Информационно-технологический лицей № 24 г. Нерюнгри Республика Саха (Якутия) на период до 2017 года (<http://www.sch24.ru/program_ITL24.htm>);
	3. Учебный план МОУ ИТЛ №24;

Основное оборудование, программный комплекс

I 3d принтер **MAKERBOT REPLICATOR 2**

Технические характеристики: Технология печати - моделирование методом наплавления (FDM/FFF); Количество печатающих головок:1; Диаметр сопла (мм):0,4; Область построения, мм:252х199х150; Толщина слоя (мм):0,1; Платформа:без подогрева; Интерфейсы:wi-fi, usb, ethernet; Дисплей: есть.

**II 3d сканер Digitizer**

Технические характеристики: Возможность захвата текстуры – Да; 3D разрешение - до 0,5 мм; Точность - 2,0 мм; Текстурное разрешение - 1,3 Мп; Источник света - Лазер (класс 1, безопасный для глаз); Размеры (ВxГxШ) - 521x470x244 мм; Диаметр сканирования - 203 мм; Высота сканирования - 203 мм.

III Программа SketchUp (Google SketchUp)

Программа для быстрого создания и редактирования трехмерной графики. Автор: [Google](http://www.anyaplanet.net/go/?http://sketchup.google.com/training/videos.html" \t "_blank); версия: 8.0.4811; Размер: 34.1/39.1 МБ; Система: Windows 7 | Vista | XP; Язык интерфейса: русский; Цена: бесплатно (Free).

SketchUp входит также в комплект пакета геоинформационной системы Google Earth поддерживает библиотеку трехмерных моделей (зданий, мостов, машин, мебели, людей, животных, вымышленных персонажей и проч.) с бесплатным доступом к поиску и добавлению новых моделей.

IV LEGO Digital Designer 4

Минимальные системные требования: операционная система - WinXP, Win Vista, Win 7; процессор - 1GHz или выше; видеокарта - 32MB (OpenGL 1.1 или выше); оперативная память - 512 MB; место на винчестере - 100M;

LEGO Digital Designer 4 - программа для создания различных 3D-объектов на основе виртуальных деталей конструктора LEGO от самих разработчиков этого популярного конструктора. LEGO Digital Designer 4.0.20 включает порядка 760 типов элементов. Выбранной детале можно присвоить любой цвет. Как и в обычных 3D-редакторах, рабочую область программы можно приближать и удалять, разворачивать под любым углом, свободно перемещаться по ней.

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://www.education-events.ru/.../3d-modeling-labs-in-st-petersburg/>
2. <https://www.shkolnaya-karta.ru/.../3d-pechat-v-obrazovanii>
3. <https://edugalaxy.intel.ru>