



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.П. ОГАРЁВА»
(ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»)

УТВЕРЖДЕНО

ученым советом

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»

(протокол № 10 от «10» 2020 г.)

Председатель ученого совета

Врио ректора С.М. Вдовин



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

ПРОМДИЗАЙН. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ
8-11 КЛАССЫ

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 1 год

Объем – 144 академических часа

САРАНСК 2020

Разработчики

ОП:

Директор

«ДНК им. Е.М. Дианова»
Педагог дополнительного
образования

 А. В. Брагин
 Е. А. Морозов

Согласовано:

Декан
факультета
дополнительного
образования

к.ф.н.,
доцент

 Н. В. Жадунова
23 10 2020 г.

Эксперт
заместитель директора ГБОДОРМ «23» 10 2020 г.
«Республиканский Центр
дополнительного образования детей»
по детскому технопарку

 А. Э. Чудаев

Содержание

	Стр.
1 Пояснительная записка	2
2 Учебно-тематический план	16
3 Содержание учебно-тематического плана	18
4 Содержание тем программы	21
5 Материально-технические условия реализации программы	27
6 Примерный календарный учебный график на 2020/2021 учебный год	36
7 Список литературы и методического материала	38

1 Пояснительная записка

Промышленный дизайн – это сфера художественно-технической деятельности для определения формальных характеристик индустриальных изделий. Он охватывает широчайший круг объектов, от домашней утвари до высокотехнологичных, наукоёмких изделий. В традиционном понимании к задачам промышленного дизайна относятся прототипирование всего, что нас окружает. Особое место занимает дизайн мебели и элементов интерьера, разработка форм и концептов которых имеет глубокие исторические предпосылки.

Актуальность: дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастаёт потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Успешность дизайн-проектирования определяется не уровнем владения автором компьютерных средств, а, прежде всего, его проектным мышлением. При этом процесс создания объектов предполагает синтез фантазии, логики и рационального расчета, при котором будущий объект представляет собой конкретное предложение относительно способа решения проектной проблемы с помощью художественных средств, нацеленных на создание определённого эмоционально-образного эффекта при восприятии потребителя.

Уникальность мышления дизайнера определяется особенностью, которая состоит в том, что в ее основе лежит синтез инженерного и художественного мышления, каждое из которых оказывает влияние на дизайн-решение создаваемых объектов.

Спецификой дизайн-мышления можно считать продукты его графической деятельности (чертеж, технический рисунок), целью которых является реализация заложенной в них функции. Композиционное решение

характеризуется предельно возможной простотой, отсутствием средств художественной выразительности. Линия как основное средство графики (ее толщина и тип) должна максимально понятно, без ассоциативных связей передать внешний вид или внутреннее строение объекта. Кроме того, важно минимальным количеством линий достигать цели, реализации поставленных задач при инженерном исполнении объекта. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Программа учебного курса «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Процесс технического детского творчества условно можно разделить на 4 этапа: постановка задачи; сбор и изучение информации; поиск решения задачи; реализация решения. В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера.

Учебный курс представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика»,

«Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология» и т.д. Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Данная программа разработана в соответствии с «Комплексной программой развития дизайн-мышления в Российской Федерации на период до 2020 года», разработанной правительством Российской Федерации и утверждённой председателем правительства РФ В.В. Путиным 24 апреля 2012 г. и ФГОС.

Одной из приоритетных задач, данной программы правительства, является создание современных образовательных программ и системы подготовки высококвалифицированных кадров в области промышленного дизайна. В решении этой задачи значительная роль отводится дополнительному образованию, так как в школьный период осуществляется выбор будущей профессии и закладывается база для будущей профессиональной карьеры. Обучающиеся познакомятся с профессиями из Атласа профессий будущего. Наличие в штате преподавателей ВУЗов профессионалов в дизайн-проектировании создает условия для профессионального самоопределения обучающихся в области создания уникальных изделий разного назначения. Этим подтверждается актуальность программы.

Отличительной особенностью программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» является то, что программа курса позволит повысить интерес учащихся к изучению предметов инженерно-технического профиля через освоение межпредметных дисциплин, не рассматриваемых в базовом школьном курсе (конструирование, материаловедение, проектирование, макетирование и т.д.), а также через введение учебно-исследовательской и проектно-исследовательской деятельности в рамках этих дисциплин. В процессе проведения занятий,

цикла исследований на базе ДНК им. Е.М. Дианова (от кейсов по проекту до представления работ на конференциях и конкурсах различных уровней). В основе обучения лежит метод управления проектами – Scrum (Джефф Сазерленд и Кен Швабер), ТРИЗ- технологии (Г.С. Альтшуллер).

Адресат программы: набор в группу осуществляется на основе письменного заявления родителей. Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего и старшего школьного возраста (10-18 лет) при предъявлении медицинского заключения об отсутствии противопоказаний для занятий по дизайн-проектированию.

Объем программы и режим занятий:

Год обучения	Кол-во детей в группе	Продолжительность одного занятия в академических часах	Всего часов в неделю	Кол-во часов в год
I Вводный	10-12	2	4	144
Итого:				144

Формы организации образовательного процесса: групповые, в основе процесса деятельности – индивидуальный подход к ученику.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической, практической и проектной части. Теоретический материал дается в том объеме, который необходим для осмыслинения выполнения практической работы. При этом учащиеся постоянно побуждаются к самостоятельному поиску дополнительной информации, используя возможности современных информационных компьютерных технологий, научную и техническую литературы и т.д.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда учащиеся синхронно работают под управлением педагога;

- демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда учащиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные или командные задания в течение части занятия или нескольких занятий, а также организационно-деятельные игры, которые предполагают интенсивные формы решения междисциплинарных комплексных проблем.

Цель и задачи программы:

Цель – освоение Hard- и Soft-компетенций обучающимися в области проектирования материальной среды (промышленный дизайн) через использование кейс-технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, коопeração);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить корректизы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы, обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией и ключевыми понятиями;
- методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Смежные предметы основного общего образования

Математика

Выпускник научится:

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет: извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Геометрия

Выпускник научится:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник

сможет решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Физика

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

Информатика

Выпускник научится:

- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- приводить примеры информационных процессов (процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных) в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

Математические основы информатики

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе;
- понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

Использование программных систем и сервисов Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером;
- знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Технология

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность-качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план 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, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),
 - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
 - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
 - проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:

- оптимизацию заданного способа (технологии) получения требующегося материального продукта (после его применения в собственной практике),
- разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
 - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
 - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.
- Выпускник получит возможность научиться:
 - выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
 - 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 технологической карты.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Вводный уровень – изучение основ выбранного направления, работа над кейсами, выполнение реальных научно-исследовательских проектов и инженерных кейсов. Подготовка к участию во внутренних конкурсах и выступлению.

«**Вводный уровень**» предполагает организацию обеспечивающего доступ к сложным (возможно специфическим) знаниям и навыкам в рамках содержательно-тематического направления программы, а также предполагает около профессионального знания в данном виде деятельности.

2 Учебно-тематический план

Вводный уровень

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала, обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей.

Становление личности через творческое самовыражение.

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
1	Вводное занятие	8	8	-	Тестирование
1.1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	4	4		Собеседование
1.2	Вводная лекция о содержании курса	4	4		Тестирование
2	Кейс «Бионический объект из будущего»	24	8	16	Презентация результатов
2.1	Введение. Бионика. Методики формирования идей	8	2	6	Тестирование
2.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	4	2	2	Тестирование
2.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	8	2	6	Практическое задание
2.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	4	2	2	Демонстрация решений кейса
1	2	3	4	5	6
3	Кейс «Индивидуальное пространство домашнего животного»	24	4	20	Презентация результатов
3.1	Раскрыть содержание понятия «клаузура»	4	2	2	Тестирование
3.2	Анализ формообразования промышленного изделия	4		4	Тестирование
3.3	Натурные зарисовки промышленного изделия	4		4	Практическое задание
3.4	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	4		4	Собеседование
3.5	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	2	2	Практическое задание
3.6	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	4		4	Демонстрация решений кейса
4	Кейс «Городская остановка»	24	4	20	Презентация результатов
4.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	4		4	Практическое задание
4.2	Урок 3D-моделирования	8	2	6	Тестирование
4.3	Создание объёмно-пространственной композиции в 3D-программе	8		8	Демонстрация решений кейса
4.4	Основы визуализации в программах 3D	4	2	2	Демонстрация решений кейса
5	Кейс «Дизайн – как это устроено?»	24	4	20	Презентация результатов
5.1	Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения	4	2	2	Собеседование
5.2	Дизайн-предложение и дизайн-концепция	4	2	2	Тестирование
5.3	Эскизный дизайн-проект	4		4	Тестирование
5.4	Технический дизайн-проект	4		4	Тестирование
5.5	Фотофиксация элементов	4		4	Практическое задание

	промышленного изделия				
5.6	Создание презентации	4		4	Демонстрация решений кейса
6	Кейс «Умный дом»	40	4	36	Презентация результатов
6.1	Введение: элементы жизнеобеспечения, диалог	4	2	2	Тестирование
6.2	Создание макетов элементов системы «умный дом» из бумаги и картона	4		4	Практическое задание
6.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов. Варианты контролеров для «Умного дома»	4	2	2	Тестирование
6.4	Мозговой штурм	4		4	Собеседование
6.5	Выбор идей. Эскизирование. Выполнение «клаузуры» на тему «Дом моей мечты»	8		8	Практическое задание
6.6	3D-моделирование. Рендеринг. Сбор материалов для презентации	8		8	Тестирование
6.7	Создание презентации, подготовка защиты	4		4	Собеседование
6.8	Защита проектов	4		4	Демонстрация решений кейса
Всего часов:		144	24	120	

Примечание: кейсы расположены в рекомендуемом порядке освоения, который может быть изменён на усмотрение наставника в зависимости от наличия доступа к оборудованию.

Формы контроля:

Контроль выполнения программы проводится в следующих формах:

- собеседование;
- тестирование;
- практическое задание;
- демонстрация решения кейса.

3 Содержание учебно-тематического плана

Структура программы разработана с учетом возрастных особенностей детей (10-12, 13-15, 16-18 лет).

Постепенное усложнение программы зависит от выбранных объектов, их увеличением и увеличением числа различительных признаков в предметах сериации.

В младших группах (10-12 лет) при выполнении проектных занятий

идет формирование или создание простых объектов. Материал не усложняется.

В возрастной группе от 13 до 15 лет усложняется объект их количество для дальнейшего их моделирование или создания.

В старших группах (16-18 лет) в проектах усложняются не только объекты, но и увеличивается число различительных признаков при увеличении серийности опытов для моделирования.

Для каждой возрастной группы большое внимание уделяется проектной деятельностью и контролю полученных знаний.

№	Темы занятий	Содержание занятий
1	2	3
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности (1 ч)	Введение в образовательную программу. Ознакомление обучающихся с программой, приемами и формами работы. Вводный инструктаж по ТБ.
	Вводная лекция о содержании курса (3 ч)	Понятие дизайн. Актуальность. Содержание программы первого года обучения. План работы на учебный год.
2	Кейс 1 «Бионический объект из будущего»	
2	Введение. Бионика. Методики формирования идей	Методики формирования идей. Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Презентация идеи продукта группой.
	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Изучение линейной и воздушной перспективы; изучение особенностей и многообразия растительных форм; законы тоновых отношений; построение графического изображения формы, объема, световоздушной среды; передача материальных качеств объектов и явлений природы; создание объекта в среде на основе бионических форм, используя сделанные ранее зарисовки. Презентация идеи продукта группой.
	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам
	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень, скетчинг). Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга

3	Кейс 2 «Индивидуальное пространство домашнего животного»	
	Раскрыть содержание понятия «клаузура»	Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Раскрыть содержание понятия «клаузура», его специфику и значение в процессе проектирования. Формирование команд
	Анализ формообразования промышленного изделия	Анализ формообразования (на примере «домика» для домашнего животного). Выявление связи функции и формы. Выявление неудобств в пользовании домашним питомцем его индивидуальным пространством
	Натурные зарисовки промышленного изделия	Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Натурные зарисовки промышленного изделия
	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах. Представление идеи проекта в эскизах и макетах
	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Создание действующего прототипа «домика» для домашнего животного из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога
	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией
4	Кейс 3 «Городская остановка»	
	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели городской остановки для общественного транспорта. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере городской остановки для общественного транспорта. Изучение модульного устройства остановки, функционального назначения модулей
	Урок 3D-моделирования	Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программ 3D-моделирования, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов
	Создание объёмно-пространственной композиции в 3D-программе	3D-программирование. Создание трёхмерной модели городской остановки в программе 3D-моделирования
	Основы визуализации в программах 3D	Изучение основ визуализации в программе 3D-моделирования, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели городской остановки.
5	Кейс 4 «Дизайн – как это устроено?»	

	Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения	Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
	Дизайн-предложение и дизайн-концепция	Определение визуальных свойств объекта проектирования, определение эмоционально-чувственных аналогов по свойствам. Конструктивный, технологический, материаловедческий, эргономический, экологический анализ прототипов. Системизация материала и формирование дизайн-концепции. Поиск художественно-композиционных и материально-технических средств для воплощения предметного содержания в проектном образе
	Эскизный дизайн-проект	Выбор варианта проектного решения для дальнейшей проработки. Конструктивная, технологическая, эргономическая, композиционно-пластическая и цветографическая проработка принятого варианта проектного решения. Оформление материалов эскизного дизайн-проекта
	Технический дизайн-проект	Разработка документации дизайн-проекта (чертежи формы, схемы, пояснительная записка, иллюстративные материалы, макеты)
	Фотофиксация элементов промышленного изделия	Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия. Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы). Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия
	Создание презентации	Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией
6	Кейс 5 «Умный дом»	
	Введение: элементы жизнеобеспечения, диалог	«Умный дом» – проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе нескольких изученных элементов системы жизнеобеспечения. Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различного оборудования и их применения в системах жизнеобеспечения человека
	Создание макетов элементов системы «умный дом» из бумаги и картона	Системы приборов «Умный дом» воплощает концепцию интернета вещей, обеспечивает безопасность и улучшает взаимодействие человека с жилым пространством, управляет охраной, домашними приборами и инженерными системами из любой точки мира через смартфон с

	помощью сценариев и расписаний! Создание макетов элементов системы «умный дом» из бумаги и картона. Обсуждение прототипов. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией
Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов. Варианты контролеров для «Умного дома»	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов. Варианты контролеров для «Умного дома». Демонстрация работы разнообразного оборудования для системы умный дом (главный и дискретные модуляторы ввода-вывода; модули расширения и связи (коммутаторы, роутеры, GPS/GPRS модули); элементы коммутации электрической цепи (реле, диммеры, блоки питания); измерительные приборы, датчики и сенсоры (движения, температуры, света и др.); элементы управления системой (пульты, сенсорные панели, КПК, планшеты); исполнительные механизмы (клапаны воды, вентиляции, газа, ролеты и т. д.)
Мозговой штурм	Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему
Выбор идей. Эскизирование. Выполнение «клаузуры» на тему «Дом моей мечты»	Выбор идей. Эскизирование. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах. Выполнение «клаузуры» на тему «Дом моей мечты». Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника
3D-моделирование. Рендеринг. Сбор материалов для презентации	3D-моделирование объекта. Рендеринг (возможность получения рендера изображения с помощью 3D-программ). Сборка материалов для презентации
Создание презентации, подготовка защиты	Создание презентации, анализ, доработка, подготовка защиты. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника
Защита проектов	Защита командами проектов

4 Содержание тем программы

Спецификой проектирования является его синтетический характер и природа, интегрировавшие аспекты искусства, технологии, социальных коммуникаций, культуры. Соответственно в курсе рассматриваются связи между проектированием и сформировавшими его сферами деятельности, а также специфика проектирования как особой деятельности. Специфика проектирования рассмотрена как в феноменологическом, так и историко-культурном и технологическом аспектах. Теоретическая часть курса сопровождается творческими методическими клаузурами студентов,

развивающими и углубляющими спектр методических принципов проектирования.

Раздел 1. Вводное занятие.

1.1. Техника безопасности. Правила поведения на занятиях. Входящий контроль.

Теория: Правила поведения учащихся в учреждении. Правила техники безопасности и пожарной безопасности в промквантуре. Вопросы охраны труда. Входящий контроль (собеседование, беседа)

1.2. Вводная лекция о содержании курса.

Теория: Понятие дизайн. Актуальность. Содержание программы первого года обучения. План работы на учебный год.

Определение дизайна. Цели и предмет проектирования. Эволюция предметного мира и генезис проектной культуры.

Кейс 1. «Бионический объект из будущего»

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта. Дизайн в контексте смены научных, культурных и проектных парадигм. Парадигма индустриального дизайна. Концепция экологического дизайна.

1. Введение. Бионика. Методики формирования идей. Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Презентация идеи продукта группой.

2. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка). Изучение линейной и воздушной перспективы; изучение особенностей и многообразия растительных форм; законы тоновых отношений; построение графического изображения формы, объема, световоздушной среды; передача материальных качеств объектов и явлений природы; создание объекта в среде на основе

бионических форм, используя сделанные ранее зарисовки. Презентация идеи продукта группой.

3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

4. Урок рисования (способы передачи объёма, светотень, скетчинг). Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Кейс 2. «Индивидуальное пространство домашнего животного»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере «домика» для домашнего животного). Выявление связи функции и формы. Формирование команд. Развитие критического мышления, выявление неудобств в использовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Раскрыть содержание понятия «клаузура», его специфику и значение в процессе проектирования;

2. Анализ формообразования промышленного изделия. Выявление неудобств в использовании домашним питомцем его индивидуальным пространством.

3. Натурные зарисовки промышленного изделия

4. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах.

5. Создание действующего прототипа «домика» для домашнего животного из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

6. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Кейс 3. «Городская остановка»

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели городской остановки для общественного транспорта.

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере городской остановки для общественного транспорта. Изучение модульного устройства остановки, функционального назначения модулей.

2. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программ 3D-моделирования, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3. Создание трёхмерной модели городской остановки в программе 3D-моделирования.

4. Изучение основ визуализации в программе 3D-моделирования, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели городской остановки.

Кейс 4. «Дизайн – как это устроено?»

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

1. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.

2. Дизайн-предложение и дизайн-концепция. Определение визуальных свойств объекта проектирования, определение эмоционально-чувственных аналогов по свойствам. Конструктивный, технологический, материаловедческий, эргономический, экологический анализ прототипов. Системизация материала и формирование дизайн-концепции. Поиск художественно-композиционных и материально-технических средств для

воплощения предметного содержания в проектном образе.

3. Эскизный дизайн-проект. Выбор варианта проектного решения для дальнейшей проработки. Конструктивная, технологическая, эргономическая, композиционно-пластическая и цвето-графическая проработка принятого варианта проектного решения. Оформление материалов эскизного дизайн-проекта.

4. Технический дизайн-проект. Разработка документации дизайн-проекта (чертежи формы, схемы, пояснительная записка, иллюстративные материалы, макеты).

5. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия. Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы). Изучение функций, формы, эргономики промышленного изделия

6. Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

Кейс 5. «Умный дом»

«Умный дом» – проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе нескольких изученных элементов системы жизнеобеспечения.

1. Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различного оборудования и их применения в системах жизнеобеспечения человека. Системы приборов «Умный дом» воплощает концепцию интернета вещей, обеспечивает безопасность и улучшает взаимодействие человека с жилым пространством, управляет охраной, домашними приборами и инженерными системами из любой точки мира через смартфон с помощью сценариев и расписаний!

2. Создание макетов элементов системы «умный дом» из бумаги и картона. Обсуждение прототипов. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов. Варианты контролеров для «Умного дома». Демонстрация работы разнообразного оборудования для системы умный дом (главный и дискретные модуляторы ввода-вывода; модули расширения и связи (коммутаторы, роутеры, GPS/GPRS модули); элементы коммутации электрической цепи (реле, диммеры, блоки питания); измерительные приборы, датчики и сенсоры (движения, температуры, света и др.); элементы управления системой (пульты, сенсорные панели, КПК, планшеты); исполнительные механизмы (клапаны воды, вентиляции, газа, ролеты и т. д.). Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.

4. Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему.

5. Выбор идей. Эскизирование. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах. Выполнение «клаузуры» на тему «Дом моей мечты».

6. 3D-моделирование объекта. Рендеринг. Сборка материалов для презентации.

7. Создание презентации, подготовка защиты

8. Защита командами проектов.

Кадровые условия реализации программы

Комплектование образовательной организации педагогическими, руководящими и иными работниками, соответствующими квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к кадровым ресурсам:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующего

основную образовательную программу.

Компетенции педагогического работника, реализующего основную образовательную программу:

- обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, выполнение ими индивидуального проекта;
- интерпретировать результаты достижений, обучающихся;
- базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования (Fusion 360, SolidWorks и др.);
- базовые навыки эскизирования, макетирования и прототипирования;
- навык работы в специализированном ПО для создания презентаций.

5 Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

Компьютерный класс ИКТ

- Рабочее место обучающегося:
 - ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

– Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX970, AMD Radeon R9 290 - аналогичная или более новая модель, объём

оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру

- 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/ маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования;
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей – по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек – по количеству обучающихся;
- клей ПВА – 2 шт.;
- клей-карандаш – по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый – 2 шт.;
- скотч двусторонний – 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования – 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный – по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм – 2 шт.;
- ножницы – по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона – по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Собеседование по правилам поведения на занятиях.

1. Что сначала должен сделать обучающийся, прия в Дом научной коллаборации?
2. Какие предметы нельзя приносить с собой?
3. Как должен вести себя обучающийся при работе в лаборатории?
4. Когда и где обучающийся может принимать пищу?
5. Когда обучающийся имеет право пользоваться мобильным телефоном в Доме научной коллаборации?
6. Что обучающийся должен делать на уроках?
7. Может ли обучающийся самостоятельно приглашать в школу посторонних лиц?
8. Что необходимо сделать, если Вам захотелось попить во время занятий?
9. Что сначала должен сделать обучающийся, чтобы начать лабораторную (практическую) работу?
10. Что необходимо сделать после окончания лабораторного (практического) занятия?

Выявление уровня развития проектных умений обучающихся

Метод проекта состоит из последовательных этапов:

- **формулирование цели.** Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для её решения. Прогнозирование практической, теоретической и познавательной значимости предполагаемых результатов;
- **разработка или выбор путей выполнения проекта.** Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий: определение проблематики и вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотез их решения (на этом этапе можно использовать методы «мозговой атаки», «круглого стола» и т.д.), обсуждение методов исследования (статистических методов,

экспериментальных, наблюдений, пр.) На этом этапе также нужно определить, сколько человек может быть задействовано в проекте;

– *работа над проектом.* Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность обучающихся. Если проект лонгитюдный, то требуется структурирование его содержательной части – т.е. разбиение деятельности на значимые этапы, с указанием используемых методов, методик и результатов каждого этапа;

– *оформление результатов.* Обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.), сбор, систематизация и анализ полученных данных;

– *обсуждение результатов работы.* Подведение итогов, оформление результатов, их презентация; выводы, выдвижение новых проблем исследования.

За критерий результативности принимается психолого-педагогическая готовность обучающихся к проектированию самостоятельной исследовательской деятельности.

Структура психолого-педагогической готовности обучающихся к проектированию самостоятельной исследовательской деятельности может быть представлена в виде показателей, имеющих количественное выражение, а также различных уровней постижения культуры общения, подразумевающие комплексную диагностику.

В качестве показателей выступают:

- Наличие исследовательского интереса.
- Способность выявлять проблемы, требующие исследовательского подхода.
- Способность проектировать исследовательскую программу.
- Умения и навыки применения исследовательских методов.
- Оценка результатов и выбор оптимального решения.

Контрольно-диагностический компонент позволяет осуществлять как комплексный, так и поэлементный контроль за процессом готовности

обучающихся к проектированию самостоятельной исследовательской деятельности.

Представленную модель следует рассматривать в единстве всех её элементов. Реализация на практике экспериментальной логико-содержательной модели приводит к достаточно глубоким и устойчивым изменениям в структуре личности обучающегося, в связи с чем управление, коррекция и диагностирование должны осуществляться систематически в течение всего учебного проекта.

Уровни готовности к проектированию самостоятельной исследовательской деятельности: высокий, средний и низкий.

Низкий уровень готовности подразумевает, что обучающийся способен принимать участие в отдельных стадиях проектной работы, в групповой деятельности, или выполнять конкретные функции по указанию руководителя работ.

Средний уровень готовности – отвечает за способность обучающегося самостоятельно проектировать решения заданной руководителем или группой проблемы и воплощать их в жизнь в процессе групповой деятельности или под руководством руководителя.

Высокий уровень – это самостоятельное вычленение реальных проблем, требующих решения, построение гипотез, проектирование исследования, активное использование исследовательских методов и способность критически оценивать результаты работы, находя оптимальные решения.

Критерии оценки проектов:

1. Умение представить и защитить индивидуальную (парную, групповую) работу, умение отвечать на вопросы.
2. Самостоятельность выполнения работы, понимание темы исследования, степень владения материалом.
3. Уровень проработанности исследования.
4. Практическое использование результатов исследования.

5. Перспектива исследования результатов исследования.

Критерии и показатели оценки мультимедийных презентаций

Основная оценка мультимедийной презентации, выполненной обучающимся, складывается из оценки целевой, структурной, содержательной и графической составляющих презентации, как продукта его самостоятельной работы и оценки процедуры защиты презентации.

Оценивание мультимедийной презентации происходит по следующим **критериям и показателям:**

Критерии оценки презентации	Оцениваемые показатели
Тема презентации	Соответствие темы презентации тематике семинарского занятия, программе дисциплины
Цели и задачи презентации	Соответствие целей и задач поставленной теме
Основные идеи презентации	Соответствие содержания основных идей презентации целям и задачам: <ul style="list-style-type: none">- Основные идеи вызывают ли интерес у аудитории- Количество (для запоминания аудиторией не более 4-5)
Структура	<ul style="list-style-type: none">- Правильное оформление титульного листа- Наличие последовательного плана работы- Наличие понятной навигации- Присутствует логическая последовательность информации на слайдах (вступление-основная часть-выводы)- Присутствуют гиперссылки на приложение к презентации- Обоснованные выводы и сделано заключение- Представлен список источников- Использован оптимальный объем слайдов для раскрытия темы
Содержание	<ul style="list-style-type: none">- Содержание соответствует теме, цели и задачам презентации и полностью раскрывает их- В презентации представлена достоверная информация- Все заключения подтверждены достоверными источниками- Язык изложения материала понятен аудитории- В содержании отсутствуют орфографические, грамматические, синтаксические и речевые ошибки- Актуальность, точность и полезность содержания- Соблюдение авторских прав при использовании источников
Подбор информации	Уместность использования: <ul style="list-style-type: none">- Графических иллюстраций

	<ul style="list-style-type: none"> - Статистических данных - Диаграмм и графиков - Экспертных оценок - Примеров - Сравнений - Художественной литературы: стихи, отрывки произведений, высказывания великих людей и т.п.
Защита презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдение регламента выступления - Громкое, четкое объяснение содержания слайда - Поддержание зрительного контакта с аудиторией - Показан вклад каждого из членов группы (для групповых презентаций) - Доклад без речевых ошибок
Дизайн презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Читаемость шрифтов презентации - Единый стиль оформления всех слайдов - Корректно ли выбран цвет фона, шрифта, заголовков (фон и цвет шрифта контрастируют, использовано не более трёх цветов в оформлении слайда) - Ключевые идеи выделены - Наличие элементов анимации (не более трёх анимационных эффектов на слайде), - В оформлении презентации использованы фотографии, видеозаписи, звуковое сопровождение - На слайде представлено не более двух изображений

Этапы педагогического контроля по определению уровня обученности.

1 год обучения

Виды контроля:

- входящий, который проводится перед началом работы и предназначен для выявления знаний, умений и навыков по программе;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки знаний:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные проекты.

Формы подведения итогов:

- творческое задание (реализация элементов проекта в поле и его презентация).

Методическое обеспечение программы:

Методы, приемы и принципы обучения

Методы и приемы обучения, используемые в работе с детьми, можно условно разделить по способу подачи учебного материала (К.Ю. Бабанский):

Наглядный метод:

- образный показ педагога;
- использование наглядных пособий.

Словесный метод:

- рассказ;
- объяснение;
- инструкция;

- беседа;
- анализ и обсуждение;
- словесный комментарий педагога по ходу выполнения модели.

Практический метод:

- показ педагогом;
- отработка упражнений и этюдов.

По характеру деятельности обучающихся (М.Н. Скаткин):

- объяснительно-иллюстративные,
- репродуктивные,
- проблемные,
- частично-поисковые,
- исследовательские.

Кроме того, в работе с детьми очень эффективны и психолого-педагогические методы:

- наблюдение;
- индивидуальный и дифференцированный подход к каждому ребенку;
- прием контрастного чередования психофизических нагрузок и восстановительного отдыха (релаксация).

Здоровьесберегающие методы:

- метод формирования сознания по здоровьесбережению, который включает такие формы работы, как беседа, объяснение, демонстрация, внушение, приведение положительных примеров здорового образа жизни;
- метод разумной организации деятельности с предвидением результатов;
- метод формирования опыта поведения (практика);
- методы стимулирования должного поведения (поощрение, одобрение, осуждение, наказание).

Программа основана на следующих принципах:

- доступности;
- наглядности;
- системности;
- последовательности.

Принцип доступности требует постановки перед обучающимися задач, соответствующих их силам, постепенного повышения трудности осваиваемого учебного материала и соблюдение в обучении элементарных дидактических правил: от известного к неизвестному, от лёгкого к трудному, от простого к сложному.

Принцип системности предусматривает непрерывность процесса формирования технолого-конструкторских навыков, чередования работ и отдыха для поддержания работоспособности и активности обучающихся, определённую последовательность решения задачий.

Индивидуализация и дифференциация процессов работы с обучающимися, добровольность и доступность, творческое содружество и сотворчество детей и педагогов, сочетание индивидуальных, групповых и массовых форм работы, индивидуального и коллективного творчества, а также системный подход к постановке и решению задач образования и воспитания, развития личности и ее самоопределения.

Для выполнения поставленных программой учебно-воспитательных задач предусмотрены следующие **формы занятий**:

- практические и лабораторные занятия;
- занятия-соревнования;
- мастер-классы;
- занятия конференции;
- круглые столы;

- выставки;
- экскурсии в образовательные, научные учреждения и учреждения дополнительного образования.

Содержание занятий и практический материал подбирается с учетом возрастных особенностей и физических возможностей детей. Каждое занятие включает в себя теоретическую и практическую часть.

В процессе занятий педагог использует следующие **педагогические технологии** (классификация Г.Селевко):

- развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности;
- проблемного обучения;
- ИКТ технологии
- элементы технологии здоровьесбережения.

Воспитательная работа и досуговая деятельность

Программа направлена на воспитание экологической грамотности, творческой личности:

работа с родителями (родительские собрания, индивидуальные беседы, консультации) предполагают взаимопомощь в формировании целостных личностных качеств у детей;

условием нравственного воспитания детей и молодежи в объединении является общение на доверительных началах;

создание дружеской атмосферы в коллективе;

участие в конференциях воспитывает ответственность перед коллективом, самостоятельность и веру в свои силы;

социально значимые мероприятия (проведение мастер-классов, организация выставок, конференций, показательных выступлений и др. коллективных мероприятий) прививают навыки общения друг с другом,

сплачивают коллектив, раскрывают творческие возможности ребят, идёт активная социализация, понимание ценности собственного «Я».

6 Примерный календарный учебный график на 2020/2021 учебный год

Период обучения – сентябрь-май.

Количество учебных недель – 34.

Количество часов – 144.

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю.

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1.	сентябрь	Л	4	Введение в образовательную программу, техника безопасности	Собеседование
2.	сентябрь	Л	4	Вводная лекция о содержании курса	Тестирование
3.	сентябрь	ЛР	4	Введение. Бионика. Методики формирования идей	Тестирование
4.	сентябрь	П	4	Введение. Бионика. Методики формирования идей	Тестирование
5.	Октябрь	Л/ПР	4	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Тестирование
6.	Октябрь	/ПР	4	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Тестирование
7.	Октябрь	Л/ПР	4	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Практическое задание
8.	Октябрь	Л/ПР	4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Демонстрация решений кейса
9.	Ноябрь	Л/ПР	4	Раскрыть содержание понятия «клаузура»	Тестирование
10.	Ноябрь	ПР	4	Анализ формообразования промышленного изделия	Тестирование
11.	Ноябрь	ПР	4	Натурные зарисовки промышленного изделия	Практическое задание
12.	Ноябрь	ПР	4	Натурные зарисовки промышленного изделия	Практическое задание
13.	Декабрь	ПР	4	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Собеседование
14.	Декабрь	Л/ПР	4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Практическое задание
15.	Декабрь	ПР	4	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Демонстрация решений кейса
16.	Декабрь	ПР	4	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Практическое задание
17.	Январь	ПР	4	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Практическое задание
18.	Январь	Л	4	Урок 3D-моделирования	Тестирование
19.	Январь	ПР	4	Урок 3D-моделирования	Тестирование
20.	Январь	ПР	4	Создание объёмно-пространственной композиции в 3D-программе	Демонстрация решений кейса
21.	Февраль	Л/ПР	4	Основы визуализации в программах 3D	Демонстрация решений кейса

22.	Февраль	Л/ПР	2	Формирование команды промышленного изделия для дальнейшего изучения	Выбор	Собеседование
1	2	3	4	5	6	
23.	Февраль	Л/ПР	2	Дизайн-предложение и дизайн- концепция	Тестирование	
24.	Февраль	ПР	2	Эскизный дизайн-проект	Тестирование	
25.	Февраль	ПР	2	Технический дизайн-проект	Тестирование	
26.	Март	ПР	2	Технический дизайн-проект	Тестирование	
27.	Март	ПР	2	Фотофиксация элементов промышленного изделия	Практическое задание	
28.	Март	ПР	2	Создание презентации	Демонстрация решений кейса	
29.	Март	Л/ПР	2	Введение: элементы жизнеобеспечения, диалог	Тестирование	
30.	Март	ПР	2	Создание макетов элементов системы «умный дом» из бумаги и картона	Практическое задание	
31.	Апрель	Л/ПР	2	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов. Варианты контролеров для «Умного дома»	Тестирование	
32.	Апрель	ПР	2	Мозговой штурм	Собеседование	
33.	Апрель	ПР	2	Выбор идей. Эскизирование. Выполнение «клаузуры» на тему «Дом моей мечты»	Практическое задание	
34.	Май	ПР	2	3D-моделирование. Рендеринг. Сбор материалов для презентации	Тестирование	
35.	Май	ПР	2	Создание презентации, подготовка защиты	Собеседование	
36.	Май	ПР	2	Защита проектов	Демонстрация решений кейса	

7 Список литературы и методического материала

Основными источниками учебной и учебно-методической информации являются библиотечный фонд университета и учебно-методические фонды кафедр, которые комплектуются, пополняются и обновляются за счет учебников и учебных пособий, выпущенных центральными и другими внешними издательствами, а также за счет внутривузовских изданий. Тематика комплектования фондов постоянно пересматривается с тем, чтобы обеспечить формирование информационной базы учебного процесса с учетом направлений, специальностей, специализаций, внедрения новых технологий обучения.

Нормативная база:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-фз «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graph-kremlin.consultant.ru/page.aspx?1646176>

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://base.garant.ru/70731954/>

4. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/14644/>

5. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>

6. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>

7. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>

а) основная литература

Учебники:

1. Ульрих Карл. Промышленный дизайн : создание и производство продукта / Ульрих, Карл, Эппингер, Стивен ; пер. с англ. М. Лебедева ; под общ. ред. А. Матвеева. - М. : Вершина, 2007. - 448 с.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/136742>)

Сигла Кол-во

абн 1

кх 1

чз1 2

экон 2

Всего: 6

2. Розенсон И.А. Основы теории дизайна : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. / Розенсон, Инна Александровна. - СПб. : Питер, 2010. - 218 с.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/196158>)

Сигла Кол-во

абн 4

абу 15

кх 1

чз1 2

чз5 1

Всего: 23

1. Макарова М.Н. Перспектива : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Изобраз. искусство" / Макарова, Маргарита Николаевна. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Академический Проект, 2006. - 480 с. : ил. ISBN 5-8291-0700-7.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/145629>)

Сигла Кол-во

абн 1

абу 1

инк 1

кх 1

Сигла Кол-во

чз5 1

Всего: 5

3. Художественная школа: Основы техники рисунка. Развитие творческого потенциала / [Сост.: С.Калинин]. - М. : Эксмо, 2004. - 528с. : ISBN 5-699-04507-4.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/89511>).

Сигла Кол-во

абн 2

инк 2

кх 1

Всего: 5

4. Инженерная графика : учебник / Сорокин, Николай Петрович [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Изд. 6-е, стер. - СПб. : Лань, 2016. - 391 с. : - ISBN 978-5-8114-0525-1 : 1500,40.

(http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681)

Сигла Кол-во

абн 2

абу 6

кх 1

чз5 1

Всего: 10

5. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайне среды : учеб. пособие для спец. 290200 "Дизайн архитектурной среды" напр. 630100 "Архитектура" и спец. 052400 "Дизайн среды" и 052500 "Искусство интерьера" напр. 530000 "Культура и искусство": рек. УМО по образованию в обл. архитектуры / Рунге, Владимир Федорович, Манусевич, Юлия Павловна. - М. : Архитектура-С, 2007. - 328 с. : ил. - Библиогр.: с. 326-327. - Основы эргономики в дизайне среды; Эргономика; Эстетика рекламы; Введение в специальность; Эргономика в сервисе. - ISBN 5-9647-0026-8.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/140229>).

Сигла Кол-во

абн 2

Сигла Кол-во

кх 1

чз5 1

Всего: 4

5. Максимова И. А. Приемы изобразительного языка в современной архитектуре. Ручная и компьютерная графика : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Архитектура" / Максимова, Ирина Александровна, Винокурова, Анна Евгеньевна, Пивоварова, Анна Владимировна. - М. : КУРС : ИНФРА-М, 2016. - 126 с. : ил. - Библиогр.: с. 120-121. - Современная архитектура и дизайн . - ISBN 978-5-905554-69-8. - ISBN 978-5-16-010128-6. (<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/376613>).

6. Глазычев В. Л. Дизайн как он есть / Глазычев, Вячеслав Леонидович. - Изд. 3-е. - М. : КДУ : Европа, 2013. - 318 с. - ISBN 978-5-906226-36-5. - ISBN 978-5-9739-0066-5.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/324650>).

7. Теоретические и методологические исследования в дизайне : избранные материалы. - М. : [б. и.], 2004. - 371 с. : ил. - (Школа культурной политики). - На обл. назв.: Теория дизайна. - Библиогр. в тексте. - Основы теории и методологии проектирования среды; Основы исполнительского мастерства; История и методология дизайн проектирования. - ISBN 5-98530-004-8.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/95541>).

Учебные пособия:

1. Биология с основами экологии : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Агроинженерия" / Нефедова, Светлана Александровна [и др.]. - Изд. 2-е, испр. - СПб. : Лань, 2015. - 367 с. : ил.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167. ISBN 978-5-8114-1772-8.

2. Докучаева О.И. Архитектоника объемных структур : Учебное пособие / Ольга Ивановна. - 1. - М. : ООО "Научно-издательский центр

ИНФРА-М", 2018. - 236 с. - Режим доступа :

<http://znanium.com/go.php?id=972219>.

3. Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика : [учебное пособие] / под ред. Г. А. Потаева. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 318 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 306-310. - Архитектурно-дизайнерское проектирование; Ландшафтное проектирование. - ISBN 978-5-91134-968-4. - ISBN 978-5-16-010289-4.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/354393>).

4. Ковешникова Н. А. История дизайна : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 070601 "Дизайн" / Ковешникова, Наталья Алексеевна. - 3-е изд., испр. - М. : Омега-Л, 2014. - 256 с. : ил. - (Университетский учебник). - Библиогр.: с. 241-243. - История дизайна; История графического дизайна; Теория и история дизайна; Введение в специальность; Проектирование костюма; Дизайн интерьера; Основы дизайна; История интерьера; Современные проблемы дизайна. - ISBN 978-5-370-03115.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/300929>).

5. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений архитектурного и дизайнерского профиля : рек. УМО по образованию в обл. архитектуры / Рунге, Владимир Федорович. - М. : Архитектура-С, 2006. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 155-156. - Специальное оборудование интерьеров; Основы эргономики в дизайне среды; Эргономика; Специальное оборудование интерьеров; Введение в специальность. - ISBN 5-9647-0011-X.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/94546>).

б) дополнительная литература

- Учебные пособия и учебники

1. Ахмеров У.Ш. Введение в бионику : Учебное пособие для студ. биологич. спец. вузов / Ахмеров, Уабек Шигабович, Ахмеров, Нилз Уабекович. - Казань : Изд. ун-та, 1984. - 143с.

Сигла Кол-во

абн 2

абу 3

кх 1

Всего: 6

2. Тимофеев Г. С. Графический дизайн / Г. С. Тимофеев, Е. Л.

Тимофеева. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 319 с. :

ил. - (Учебный курс). - Дизайн-проектирование. - ISBN 5-222-04697-4.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/92397>)

Сигла Кол-во

абн 3

абу 10

инк 35

кх 1

чз1 1

Всего: 50

3. Эргодизайн промышленных изделий и предметно-пространственной среды : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Дизайн" и "Эргономика" / ГУ "Всерос. НИИ техн. эстетики" (ГУ ВНИИТЭ) ; под ред.: В. И. Кулайкина, Л. Д. Чайновой. - М. : ВЛАДОС, 2009. - 312 с. : ил. : табл. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 306-311. -

Эргономика . . . ISBN 978-5-691-01795-7.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/184079>).

Сигла Кол-во

абн 1

абу 1

инк 1

кх 1

Всего: 4

4. Архитектура, строительство, дизайн : учеб. для студ. высш. и сред. спец. учеб. зав., обуч. по напр. "архитектура" и "строительство" / под общ. ред. А. Г. Лазарева. - Изд. 4-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 318 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 311-313. - Архитектура ; Современная архитектура и дизайн; Инженерно-технологические основы дизайна среды;

Введение в специальность; Конструирование в дизайне среды; Основы архитектуры; Финно-угорская архитектура; Светоцветовая организация архитектурной среды; Светоцветовая организация интерьеров. - ISBN 978-5-222-14941-6:

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/182960>).

Сигла Кол-во

абн 2

абу 1

кх 1

чз (общ) 1

чз5 1

Всего: 6

5. Матюнина Д.С. История интерьера : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Дизайн архитектурной среды" / Матюнина, Дарья Сергеевна.

- М. : Академический Проект : Культура, 2008. - 566 с. : ил. - (Gaudeamus). - Библиогр. в конце гл. - История интерьера; Дизайн интерьера. - ISBN 978-5-8291-1011-6. - ISBN 978-5-902767-23-7 :

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/164921>).

Сигла Кол-во

абн 2

абу 7

кх 1

чз (общ) 1

чз5 2

Всего: 13

6. Смирнов Б. А. Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование : учебное пособие / Смирнов, Борис Анатольевич, Гулый, Юрий Иванович. - Харьков : Гуманитарный Центр, 2010. - 380 с. - Библиогр.: с. 375-379. - Психология и педагогика; Эргономика. - ISBN 978-966-8324-67-3 : 376,74. Ю9 - С 506.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/207063>).

7. Объемно-пространственная композиция : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Архитектура" / Степанов, Александр Владимирович [и др.] ;

под ред. А. В. Степанова. - 3-е изд., стер. - М. : Архитектура-С, 2014. - 255 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с.255. - Объёмно-пространственная композиция ; Теория архитектурной композиции; Теория архитектуры. - ISBN 978-5-9647-0252-8.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/327012>).

8. Элам Кимберли. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция / Элам, Кимберли. - СПб. : Питер, 2013. - 108 с. : ил. - ISBN 978-5-4461-0018-7.

(<http://194.54.66.14/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/309301>).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

1. Windows 7 Home Basic OA CIS and GE HP не подлежит ежегодному обновлению;
2. Microsoft Office Prof Plus 2010 не подлежит ежегодному обновлению;
3. Nero8 Standart Volume License не подлежит ежегодному обновлению;
4. Windows 7 PRO OA CIS and GE DELL не подлежит ежегодному обновлению;
5. Kaspersky Endpoint Security 10 для бизнеса - Стандартный Russian Edition.

Дисциплина обеспечена стандартными программами поиска информации в глобальной сети интернет, а также различными сервисами поиска, просмотра и организации информации в глобальной сети Интернет, в том числе Yandex, Google, Rambler и др.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

6. Российский образовательный портал – <http://www.school.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» – <http://www.ict.edu.ru/>

8. Вся периодика мира – <http://magzdb.org>

9. Открытая система электронного образования Универсариум – <https://universarium.org>

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Научная библиотека им. М.М. Бахтина МГУ им. Н.П. Огарёва (<http://library.mrsu.ru>) предлагает доступ к полнотекстовым ресурсам, который может быть осуществлен с любого компьютера университета.

Ресурсы на английском языке

1. Taylor & Francis – <http://www.tandfonline.com/> – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики. Содержит более 1800 журналов по всем областям знаний. Источники помещаются полностью и соответствуют печатной версии

2. Журналы издательства Wiley – <http://onlinelibrary.wiley.com/> – представлено более 1500 журналов;

3. Архивы научных журналов платформе НЭИКОН – <https://arch.neicon.ru> – Глубина архива: с 1 января 1800 года по 31 декабря 1998 года.

Библиографические базы данных

1. Scopus – www.scopus.com – единая реферативная база данных, которая индексирует более 17 000 наименований научно-технических и медицинских журналов примерно 4000 международных издательств. Содержит подробную информацию по научному цитированию статей;

2. Web of Science (WOS) – <http://webofknowledge.com> – аналитическая и цитатная база данных журнальных статей. Позволяет вести поиск среди более 12,5 тыс. журналов, 50 млн. записей, 800 млн. цитирований в области

общественных, гуманитарных наук и искусства.

Ресурсы на русском языке

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <http://нэб.рф> – проект Российской государственной библиотеки, призванный предоставить доступ к оцифрованным документам, размещенным в архиве, также обеспечить возможность сбора, архивации и описания электронных документов со свободным доступом через Интернет;

2. eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/> – крупнейший российский информационный портал, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.

3. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – <http://elibrary.ru/> – национальная библиографическая база данных научного цитирования, аккумулирующая более 12 млн. публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 6000 российских журналов. Она предназначена не только для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, но является также мощным аналитическим инструментом, позволяющим осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровеня научных журналов и т.д.;

4. Межрегиональная аналитическая рефлоспись статей (МАРС) – <http://mars.arbicon.ru> – аналитическая реферативная база данных журнальных статей – БД МАРС – содержит библиографические описания всех статей из более чем 1800 российских журналов с 2001 года по настоящее время. Сводный каталог периодики из фондов 206 библиотек России. Обратившись в библиотеку, вы можете получить электронную копию журнальной статьи (служба ЭДД) из библиотек разных регионов страны;

5. Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина – <http://www.prlib.ru> – фонд Президентской библиотеки имени Б. Н. Ельцина состоит из электронных копий исторических документов и книг, а также архивных материалов;

6. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

- <https://uisrussia.msu.ru/> – база электронных ресурсов для исследований и образования в области гуманитарных наук;

7. Электронная библиотека диссертаций РГБ – <http://dvs.rsl.ru> – электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) содержит полные тексты диссертаций и авторефератов.

- Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <http://www.e.lanbook.com> – ресурс, содержащий электронные версии книг (Договор № 12/15 от 27.11.2015 г.);

2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM <http://znanium.com/> – учебники и учебные пособия, монографии и статьи, диссертации и авторефераты, сборники научных трудов, энциклопедии, справочники, законодательно-нормативные документы, научная периодика, доступные в едином виртуальном пространстве (Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1504 от 08.12.2015 г.).

Электронная библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com (ООО «Издательство Лань» (RU).) Контракт № 6090 от 14.12.2017 г.	23.12.2017– 21.04.2018
Электронная библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com (ООО «Издательство Лань» (RU).). Договор № 1017 на оказание услуг от 28 апреля 2018 г.	22.04.2018– 23.12.2018
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» http://znanium.com (ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М».). Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 3021 эбс от 30.03.2018 г.	04.04.2018– 04.04.2019

д) электронные ресурсы, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Электронно-библиотечные системы «Znanius.com» <http://znanium.com/>,

«ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/> имеют функцию масштабирования текста и имеют версию для слабовидящих с черно-белым, более контрастным изображением. В электронно-библиотечную систему «Лань» интегрированы сервисы для незрячих пользователей, которые позволяют эффективно работать с ЭБС. В мобильное приложение ЭБС «Лань» интегрирован синтезатор речи.

Используя этот сервис, пользователь сможет:

- осуществить навигацию как по каталогу, так и в тексте книги;
- слушать озвученные книги на мобильном устройстве;
- регулировать скорость воспроизведения речи;
- осуществлять переход по предложениям, абзацам или главам книги.

Кроме основного фонда учебной литературы, в библиотеке имеется большой фонд нормативных документов (стандартов, технических условий, СП и др.). Существенную роль в информационном обеспечении некоторых дисциплин играют электронные полнотекстовые документы.