

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа с. Лава
Сурского района Ульяновской области

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 6
от 15.05.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ»»**

Возраст обучающихся: *13-15 лет*
Срок реализации: *1 год*
Уровень программы: *базовый*

Разработчик программы:
*Педагог дополнительного образования
Беспомощнова Анна Аркадьевна*

с. Лава, 2024 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Планируемые результаты освоения программы	7
1.4. Учебный план	10
1.5. Содержание учебного плана	11
2. Комплекс организационно-педагогических условий	17
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Формы аттестации/контроля	20
2.3. Оценочные материалы	20
2.4. Методическое обеспечение программы	24
2.5. Условия реализации программы	25
2.6. Воспитательный компонент	27
3. Список литературы	29

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ СШ с. Лава Сурского района Ульяновской области;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ СШ с. Лава Сурского района Ульяновской области;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ СШ с. Лава Сурского района Ульяновской области;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий в МОУ СШ с. Лава Сурского района Ульяновской области;

Уровень освоения программы: базовый
Направленность (профиль): техническая

Актуальность программы:

Актуальность включения данной дополнительной общеобразовательной программы в образовательный процесс обусловлена необходимостью научить подрастающее поколение грамотно использовать в современном, противоречивом и неоднозначном, мире обилие художественных форм, красок, инновационных и технических возможностей, а главное правильно подавать своё дизайнерское решение.

Программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» направлена на формирование у детей интереса к дизайну, развитие навыков создания 3D-моделей, чертежей, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка. Дизайн в контексте современной культуры играет важную роль, так как современное поколение повсеместно сталкивается с необходимостью использования дизайна (печатная продукция, элементы интерьера, текстиль, мода, мобильные приложения и пр.).

Отличительные особенности программы:

Учебный курс «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» 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», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования. Промышленный дизайн заключается в соединении теоретического и практического материала, методах и формах организации учебной деятельности. На занятиях ребятам предлагается представить себя в разных ролях: художника, конструктора, визуализатора и др. Использование новейших компьютерных программ для работы с трёхмерным материалом и чертежами является важной отличительной особенностью данной программы.

Новизна программы:

Программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического

предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Данная программа педагогически целесообразна, так как в процессе ее реализации обучающиеся работают в условиях реально действующего школьного медиацентра, что способствует процессу коллективного творчества, через который формируется гражданское сознание, воспитывается патриотизм, толерантное отношение к людям, а также прививаются навыки профессиональной деятельности.

В Программе обеспечивается коллективное соучастие педагога, детей и их родителей в создании нового творческого продукта (выполнение презентаций-проектов в бумажной и электронной версии, участие в творческих конкурсах, выставках, фестивалях и других социально-значимых мероприятиях, трансляция в соцсетях достижений обучающихся), укрепление общей эмоциональной основы для обретения ими культуры дружества, формирования и развития сообщества людей, способных понимать друг друга, договариваться, взаимодействовать и созидать.

Деятельность обучающихся представляет собой мини-проекты по достижению цели посредством поэтапного решения поставленных задач.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 13-15 лет.

Возрастной период 13-15 лет характеризуется становлением целенаправленности восприятия, становлением устойчивого внимания и логического мышления, отличается повышенной интеллектуальной активностью, желанием развивать свои способности, стремлением получать высокую оценку со стороны сверстников.

Наполняемость группы: 10-15 человек

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Форма(ы) обучения: очная, с использованием ресурсов электронного обучения, при необходимости использование дистанционных технологий.

Форма реализации: С применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа

Особенности организации образовательного процесса:

Форма организации занятий – групповая. Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям, в том числе, с применением электронного обучения. Каждое занятие состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. Практическая часть состоит из заданий и занимательных упражнений для развития пространственного и логического мышления. Занятия предполагают теоретическую и практическую часть, и проводятся в

форме:

- рассказа;
- беседы;
- дискуссии;
- групповых и индивидуальных творческих заданий.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Развитие творческих и познавательных способностей средствами кейс-технологии в процессе дизайн-проектирования

Задачи программы:

Образовательные:

Познакомить с понятиями сферы промышленного дизайна, ключевыми особенностями методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;

уметь применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

познакомить с понятиями: дизайн, скетчинг, пространство, ракурс, воздушная перспектива, прототипирование.

формировать навыки ручного макетирования и прототипирования,

работы в программах трёхмерного моделирования, создания презентаций, дизайн-скетчинга;

формировать навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

познакомить с особенностями влияния цвета на восприятие формы объектов дизайна;

познакомить с правилами безопасности и охраны труда при работе с учебным оборудованием.

уметь оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

уметь выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

уметь представлять свой проект.

Развивающие:

формировать основы критического и креативного мышления, коммуникации, кооперации;

способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

формировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

формировать навык публичного выступления.

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.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

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, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования,

прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

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 коррективы 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.

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.

1.4. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	
1.1	Введение в промышленный дизайн	2	1	1	Опрос, тестирование
2	Кейс «Объект из будущего»	18	4	14	
2.1	Генерирование оригинальной идеи проекта. Карта ассоциаций	2	1	1	Наблюдение
2.2	Изучение основ скетчинга.	2	1	1	Наблюдение
2.3	Фиксация идеи проекта в технике скетчинга.	4	1	3	Наблюдение
2.4	Создание макета из бумаги	4	1	3	Наблюдение
2.5	Создание прототипа объекта промышленного дизайна.	2	0	2	Наблюдение
2.6	Эскиз изделия в технике скетчинга	2	0	2	Презентация идеи продукта
2.7	Презентация идеи продукта группой.	2	0	2	Защита кейса
3	Кейс «Пенал»	16	3	13	
3.1	Промышленное изделие. Анализ формообразования	2	1	1	Опрос
3.2	Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга	2	0	2	Презентация идеи продукта
3.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	4	1	3	Презентация идеи продукта
3.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	6	1	5	Презентация идеи продукта
3.5	Презентация проекта перед аудиторией. Испытание прототипа.	2	0	2	Защита кейса
4	Кейс «Как это устроено?»	24	6	18	
4.1	Знакомство с объёмно-пространственной композицией (стул, ваза, светильник и др.)	2	1	1	Опрос
4.2	Устройство и принцип функционирования промышленного изделия	2	1	1	Опрос
4.3	Основы 3D-моделирования	2	0	2	Наблюдение

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
4.4	Создание трёхмерной модели объекта в программе Fusion 360	8	2	6	Наблюдение
4.5	Создание презентации. Презентация проекта перед аудиторией.	2	0	2	Презентация идеи продукта
4.6	Изучение основ визуализации в программе Fusion 360. Визуализация трёхмерной модели изделия	8	2	6	Защита кейса
5	Кейс «Промышленный объект»	12	4	8	
5.1	Промышленный объект	2	1	1	Опрос
5.2	Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения	2	1	1	Наблюдение
5.3	Выбор идей. Эскизирование	2	0	2	Презентация эскизов
5.4	3D-моделирование	4	1	3	Наблюдение
5.5	Подготовка материалов для презентации проекта. Защита готовых изделий	2	1	1	Выставка-презентация. Защита кейса.
	Итого	72	18	54	

1.5. Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие

Тема 1.1. Введение в промышленный дизайн.

Теория: Промышленный дизайн, его основы и тенденции развития. Необходимость изучения промышленного дизайна в современном мире. Виды промышленного дизайна. Представители промышленного дизайна. Охрана труда на занятиях.

Практика: Выполнение заданий в командах.

Форма контроля: Опрос, тестирование.

Оборудование:

Раздел 2. Кейс «Объект из будущего»

Тема 2.1. Генерирование оригинальной идеи проекта. Карта ассоциаций.

Теория: Методика генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Формирование команд. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций.

Практика: Создание карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего.

Форма контроля: Опрос, тестирование.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш

Тема 2.2. Изучение основ скетчинга.

Теория: Основы скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел, понятие света и тени, техника передачи объёма.

Практика: Построение простого бытового предмета (стул, графин и т.п.) в перспективе. Техника работы маркером, передача различных материалов.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш, маркер.

Тема 2.3. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга.

Теория: Техника работы маркером, передача различных материалов.

Практика: Отработка навыков работы, создание композиций, наложение штриховки. Работа маркером.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш, маркер.

Тема 2.4. Создание макета из бумаги.

Теория: Создание объекта, придуманного на прошлом занятии, выполненного по существующим технологиям, собранного из ненужных предметов настоящего.

Практика: Макетирование из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, картон, карандаш, маркер.

Тема 2.5. Создание прототипа объекта промышленного дизайна.

Теория: Создание ситуаций с применением прототипа, решающего задачу. Испытание прототипа. Составление карты пользовательского опыта. Формирование списка доработки изменений объекта.

Практика: Макетирование из бумаги и картона. Доработка дизайна объекта в эскизах и макетах.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, картон, карандаш, маркер.

Тема 2.6. Эскиз изделия в технике скетчинга.

Теория: Техника работы маркером, передача различных материалов.

Практика: Построение более сложных объектов в перспективе и передача светотени и цвета маркерами.

Форма контроля: Презентация идеи продукта.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш, маркер.

Тема 2.7. Презентация идеи продукта группой.

Теория: Оформление проектов и структурирование презентации, план презентации проекта, вёрстка презентации.

Практика: Подготовка графических материалов для презентации проекта. Презентация идеи продукта группой.

Форма контроля: Защита кейса.

Оборудование: Ноутбук.

Раздел 3. Кейс «Пенал»

Тема 3.1. Промышленное изделие. Анализ формообразования.

Теория: Функциональное назначение промышленного изделия. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала), разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), связь функции и формы.

Практика: Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

Форма контроля: Опрос

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш.

Тема 3.2. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

Теория: Формирование идей в виде описания и эскизов. Детальная разработка выбранной идеи. Освоение основных навыков дизайнерского скетчинга (эскизирования). Рассматривание скетчинга как инструмента быстрой визуализации идей.

Практика: Эскиз пенала.

Форма контроля: Презентация идеи продукта.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш, маркер.

Тема 3.3. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия.

Теория: Проводится анализ и оценка существующих идей и решений. Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: Фиксирование идей в виде набросков, эскизов, описания.

Форма контроля: Презентация идеи продукта.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш, маркер.

Тема 3.4. Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона.

Теория: Способы создания прототипов из бумаги и картона. Неудобства в пользовании промышленными изделиями, улучшение объекта.

Практика: Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

Форма контроля: Презентация идеи продукта.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, картон, карандаш, маркер.

Тема 3.5. Презентация проекта перед аудиторией. Испытание прототипа.

Теория: Составление плана работы над презентацией, сбор информации.

Практика: Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Создание презентаций.

Форма контроля: Защита кейса.

Оборудование: Ноутбук.

Раздел 4. Кейс «Как это устроено?»

Тема 4.1. Знакомство с объёмно-пространственной композицией (стул, ваза, светильник и др.)

Теория: Функции, формы, материалы, технологии изготовления.

Практика: Отбор идей, фиксирование в ручных эскизах

Форма контроля: Опрос

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш.

Тема 4.2. Устройство и принцип функционирования промышленного изделия.

Теория: Принципы функционирования промышленного изделия. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения.

Практика: Выполнение набросков, эскизов промышленного изделия.

Форма контроля: Опрос.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш.

Тема 4.3. Основы 3D-моделирования

Теория: Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования. Знакомство с принципами моделирования. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия. Принцип функционирования промышленного изделия.

Практика: 3D-моделирование объекта в программах Blender 3D, Fusion 360.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 4.4. Создание трёхмерной модели объекта в программе Fusion 360.

Теория: Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

Практика: Построение трёхмерной модели. 3D-моделирование.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 4.5. Создание презентации. Презентация проекта перед аудиторией

Теория: Оформление проектов и структурирование презентации, план презентации проекта, вёрстка презентации. Подготовка графических материалов для презентации проекта.

Практика: Сбор материалов для презентации. Фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия. Создание презентации.

Форма контроля: Презентация идеи продукта.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 4.6. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360. Визуализация трёхмерной модели изделия.

Теория: Знакомство с основами визуализации в программе Fusion 360.

Практика: Защита кейсов.

Форма контроля: Защита кейса.

Оборудование: Ноутбук.

Раздел 5. «Промышленный объект»

Тема 5.1. Промышленный объект

Теория: Объёмно-пространственная композиция (на примере создания трёхмерного промышленного изделия - стул, ваза, светильник и др.).

Практика: Выполнение эскизов.

Форма контроля: Опрос.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш.

Тема 5.2. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения.

Теория: Интерфейс программы Tinkercad, Fusion 360, Blender 3D, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

Практика: Создание трёхмерной модели объекта в программах Tinkercad, Blender 3D, Fusion 360.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 5.3. Выбор идей. Эскизирование.

Теория: Анализ несложного предмета, обсуждение. Знакомство с принципами 3D-моделирования.

Практика: Создание трёхмерной модели объекта. Рисунок объекта с натуры. Эскизирование новых идей в цвете.

Форма контроля: Презентация эскизов.

Оборудование: Ноутбук, бумага А4, карандаш.

Тема 5.4. 3D-моделирование

Теория: 3D-моделирования. Визуализация трёхмерной модели изделия.

Практика: Сбор материала для презентации.

Форма контроля: Наблюдение.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 5.5. Подготовка материалов для презентации проекта. Защита готовых изделий.

Теория: Знакомство с инструментами в фоторедакторе. Защита готовых изделий.

Практика: Фотофиксация промышленного изделия. Создание презентаций. Анализ проделанной работы обучающимися. Подготовка материалов к презентации. Создание презентаций. Составление защитной речи. Демонстрация творческих работ.

Форма контроля: Выставка-презентация. Защита кейса.

Оборудование: Ноутбук.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Место проведения: МОУ СШ с. Лава

Время проведения занятий: 15.00 – 16.45

Год обучения: 2024 – 2025

Количество учебных недель: 35

Количество учебных дней:

Сроки учебных периодов: 1 полугодие –

2 полугодие –

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причины изменения даты
					плани- руемая	факти- ческая	
	Вводное занятие	2					
1	Введение в промышленный дизайн	2	Комплексное занятие	Опрос, тестирование	3.09		
	Кейс «Объект из будущего»	18					
2	Генерирование оригинальной идеи проекта. Карта ассоциаций	2	Комплексное занятие	Наблюдение	10.09		
3	Изучение основ скетчинга.	2	Комплексное занятие	Наблюдение	17.09		
4	Фиксация идеи проекта в технике скетчинга.	2	Комплексное занятие	Наблюдение	24.09		
5	Фиксация идеи проекта в технике скетчинга.	2	Практическое занятие	Наблюдение	1.10		
6	Создание макета из бумаги	2	Комплексное занятие	Наблюдение	8.10		
7	Создание макета из бумаги	2	Практическое занятие	Наблюдение	15.10		
8	Создание прототипа объекта промышленного дизайна.	2	Практическое занятие	Наблюдение	22.10		

9	Эскиз изделия в технике скетчинга	2	Практическое занятие	Презентация идеи продукта	29.10		
10	Презентация идеи продукта группой.	2	Практическое занятие	Защита кейса	5.11		
	Кейс «Пенал»	16					
11	Промышленное изделие. Анализ формообразования	2	Комплексное занятие	Опрос	12.11		
12	Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга	2	Практическое занятие	Презентация идеи продукта	19.11		
13	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2	Комплексное занятие	Наблюдение	26.11		
14	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2	Практическое занятие	Презентация идеи продукта	3.12		
15	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	Комплексное занятие	Наблюдение	10.12		
16	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	Практическое занятие	Наблюдение	17.12		
17	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	Практическое занятие	Презентация идеи продукта	24.12		
18	Презентация проекта перед аудиторией. Испытание прототипа.	2	Практическое занятие	Защита кейса	14.01		
	Кейс «Как это устроено?»	24					
19	Знакомство с объёмно-пространственной композицией (стул, ваза, светильник и др.)	2	Комплексное занятие	Опрос	21.01		
20	Устройство и принцип функционирования промышленного изделия	2	Комплексное занятие	Опрос	28.01		
21	Основы 3D-моделирования	2	Практическое занятие	Наблюдение	4.02		
22	Создание трёхмерной модели объекта в программе Fusion 360	2	Комплексное занятие	Наблюдение	11.02		

23	Создание трёхмерной модели объекта в программе Fusion 360	2	Практическое занятие	Наблюдение	18.02		
24	Создание трёхмерной модели объекта в программе Fusion 360	2	Практическое занятие	Наблюдение	25.02		
25	Создание трёхмерной модели объекта в программе Fusion 360	2	Практическое занятие	Наблюдение	4.03		
26	Создание презентации. Презентация проекта перед аудиторией.	2	Практическое занятие	Презентация идеи продукта	11.03		
27	Изучение основ визуализации в программе Fusion 360. Визуализация трёхмерной модели изделия	2	Комплексное занятие	Наблюдение	18.03		
28	Изучение основ визуализации в программе Fusion 360. Визуализация трёхмерной модели изделия	2	Комплексное занятие	Наблюдение	25.03		
29	Изучение основ визуализации в программе Fusion 360. Визуализация трёхмерной модели изделия	2	Практическое занятие	Наблюдение	1.04		
30	Изучение основ визуализации в программе Fusion 360. Визуализация трёхмерной модели изделия	2	Практическое занятие	Защита кейса	8.04		
	Кейс «Промышленный объект»	12	4	8			
31	Промышленный объект	2	Комплексное занятие	Опрос	15.04		
32	Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения	2	Комплексное занятие	Наблюдение	22.04		
33	Выбор идей. Эскизирование	2	Практическое занятие	Презентация эскизов	29.04		
34	3D-моделирование	2	Комплексное занятие	Наблюдение	6.05		
35	3D-моделирование	2	Практическое занятие	Наблюдение	13.05		
36	Подготовка материалов для презентации проекта. Защита готовых изделий	2	Комплексное занятие	Выставка-презентация. Защита кейса.	20.05		

2.2. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

практическая работа, творческая работа, творческий проект,

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

Особенности организации аттестации/контроля:

Виды и формы контроля:

- входной: предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся в форме тестирования;
- текущий: контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося;
- промежуточный: предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы в виде защиты кейса;
- итоговый: осуществляется по завершению всего периода обучения по программе, в форме итогового опросника

2.3. Оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося. Для определения достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы могут быть использованы следующие оценочные материалы:

- критерии оценивания кейса (групповая и индивидуальная части);
- критерии оценивания презентации;
- критерии оценок работы группы (на занятии, обсуждении решения кейса и др.);
- диагностика освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы.

Критерии оценивания кейса

Групповая часть:

Активность работы всех членов группы во время выступления;

Согласованность решений в группе (общая логика принятия решений);

Презентация.

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Презентация оценивается по отдельным критериям «Критерии оценки презентации», ее оценка проставляется в данную таблицу.

Групповая часть	Максимальный балл	Оценка (балл)
Активность работы всех членов группы во время выступления	1	

Согласованность решений в группе (общая логика принятия решений)	1	
Презентация (данные «Критерии оценки презентации»)	3	
Сумма баллов максимальная	5	

Индивидуальная часть:

Четкая формулировка ответа на вопрос;

Аргументация решения (ответа);

Использование теоретических моделей при принятии решений.

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Индивидуальная часть	Максимальный балл	Оценка (балл)
Четкая формулировка ответа на вопрос	1	
Аргументация решения (ответа)	1	
Использование теоретических моделей при принятии решений	1	
Сумма баллов максимальная	3	

Критерии оценки презентации

Отличная работа: 17– 14 баллов = итоговые 3 балла;

Хорошая работа: 13,5 – 11,5 баллов = итоговые 2 балла;

Удовлетворительная работа: 10,5 – 8,5 баллов = итоговый 1 балл;

Презентация нуждается в доработке: 8 и менее баллов = итоговых 0 баллов,

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Критерии	Максимальный балл	Оценка (балл)
Структура презентации		
Правильное оформление титульного листа	1	
Наличие понятной навигации	1	
Отмечены информационные ресурсы	1	
Логическая последовательность информации на слайдах	1	
Оформление презентации Единый стиль оформления	1	
Использование на слайдах разного рода объектов	1	
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графическими файлами	1	
Использование анимационных объектов	1	
Правильность изложения текста	1	
Использование объектов, сделанных в других программах	1	
Содержание презентации		
Сформулированы цель, гипотезы	1	
Понятны задачи и ход исследования	1	
Методы исследования ясны	1	
Решение найдено, достоверность полученных	1	

результатов обоснована		
Сделаны выводы	1	
Результаты и выводы соответствуют поставленной цели	1	
Эффект презентации Общее впечатление от просмотра презентации	1	
Сумма баллов максимальная	17	

Критерии оценок работы группы (на занятии)

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Наименование критерия	Максимальный балл	Оценка (балл)
Активность работы всех членов группы во время обсуждения	1	
Быстрота выполнения заданий	1	
Краткость и четкость изложения	1	
Этика ведения дискуссии соблюдается	1	
Отбор информации	1	
Сумма баллов максимальная	5	

Диагностика освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы (данные из всех таблиц)

№	Фамилия и имя	Оценка за групповую часть (в том числе оценка за презентацию), мах – 5	Оценка за индивидуальную часть, мах - 3	Оценка работы группы (на занятии), мах - 5	Итоговая сумма баллов, мах - 13	Уровень освоения программы (высокий, средний, низкий)
1						

Оценка результативности обучающихся по программе осуществляется по тринадцатибальной системе и имеет три уровня оценивания:

- высокий уровень (9-13 баллов);
- средний уровень (6-10 баллов);
- низкий уровень (5 и менее баллов).

Высокий уровень - от 9 до 13 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в творческую деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих заданий;
- свобода владения специальным инструментами, материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания;

- аккуратность и ответственность при выполнении работы;
- развитость специальных способностей.

Средний уровень - от 6 до 10 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения творческих заданий.

Низкий уровень - от 5 и менее баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий (выполнять творческие задания только с помощью педагога);
- обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

Промежуточная аттестация

Основанием для установления уровня усвоения программы в целом является промежуточная аттестация, которая состоит из теоретического опроса и выполнения практического задания.

Критерии оценки теоретической подготовки: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям, свобода восприятия теоретической информации, осмысленность и использование специальной терминологии, владение универсальными предпосылками учебной деятельности – умение работать по правилу и по образцу, слушать педагога и выполнять его инструкции.

Критерии оценки уровня практической подготовки: соответствие уровня практических навыков программным требованиям, владение специальным оборудованием и оснащением, качество выполненного задания, технологичность практической деятельности, культура организации труда, уровень творческого отношения к заданию, аккуратность и ответственность в работе, способность решать интеллектуальные и личностные задачи, адекватные возрасту, применять самостоятельно усвоенные знания и способы деятельности для решения новых задач, поставленных как педагогом, так и самим; в зависимости от ситуации может преобразовывать способы решения задач.

Максимальный балл за аттестацию - 100 баллов.

Теоретическая часть. Представляет собой 10 вопросов. За каждый вопрос тестируемый получает максимально 3 балла. Принимается ответ максимально логичный по сути вопроса. При неполном или недостаточно корректном ответе педагог дополнительного образования имеет возможно начислить баллы меньше 3 на свое усмотрение. Полностью неправильный ответ – 0 баллов. Максимум – 30 баллов.

Практическая часть. Представляет собой защиту собственного проекта.
Максимум – 70 баллов.

Критерии оценки:

- 1) Актуальность проекта – Мах 15 баллов.
 - 2) Новизна проекта - Мах 10 баллов.
 - 3) Современность использованных методов - Мах 15 баллов.
 - 4) Уровень готовности проекта - Мах 20 баллов.
- Выступление - Мах 10 баллов.

Оценочные материалы

1. Что такое промышленный дизайн?
2. Назовите пять основных видов промышленного дизайна.
3. Назовите пять известных промышленных дизайнеров.
4. Что такое перспектива, композиция и светотень?
5. Что такое скетчинг? Назовите его особенности.
6. Что такое растровая графика? Назовите ее особенности.
7. Что такое векторная графика? Назовите ее особенности.
8. Какие материалы используются в современном промышленном дизайне и почему?
9. Что такое макетирование? Какие способы макетирования вы знаете?
10. Назовите основные этапы проектной деятельности.

Практическая часть.

Защита проекта.

Критерии оценки:

- 5) Актуальность проекта – Мах 15 баллов.
 - 6) Новизна проекта - Мах 10 баллов.
 - 7) Современность использованных методов - Мах 15 баллов.
 - 8) Уровень готовности проекта - Мах 20 баллов.
- Выступление - Мах 10 баллов.

2.4. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

В программе используются следующие методические материалы

- Учебные и методические пособия;
- Инструкции по охране труда и технике безопасности;
- Тематические методические разработки;
- Диагностический материал (тесты, карты, анкеты);
- Наглядные пособия;
- Тематические презентации;
- Интернет-ресурсы;
- Электронные образовательные ресурсы.

Методики и технологии:

При организации учебного процесса используются следующие технологии обучения:

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности. В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов. Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 10-15 человек и отвечающего правилам СанПин;

- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

- шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

- наличие необходимого оборудования согласно списку;

- наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Наименование	Количество	Область применения
бумага А4 для рисования и распечатки	50 л.	
бумага А3 для рисования	20 л.	
набор простых карандашей	2 шт.	
набор чёрных шариковых ручек	1 шт.	
маркер	5 шт.	
клей ПВА	1 шт.	
клей-карандаш	1 шт.	
скотч прозрачный	1 шт.	
скотч двусторонний	1 шт.	
картон/гофрокартон для макетирования - 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся	5 шт.	
нож макетный	5 шт.	
лезвия для ножа сменные 18 мм	1 шт.	
ножницы	5 шт.	
коврик для резки картона	5 шт.	

Аппаратное и техническое обеспечение:*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.

Информационное обеспечение программы:

Наименование	Ссылка	Область применения
Новости дизайна со всего мира	https://designnews.ru/ DesignNews.RU	Мировые новости дизайна, конкурсы для дизайнеров
Сайт промышленного предметного дизайна	https://t.me/idesign_ardz	Тематические публикации: - генерация идеи; - концептуальная проработка; - эскизирование; - макетирование; - трехмерное

		моделирование; - визуализация; - конструирование; - прототипирование
Профессиональная сеть для дизайнеров	https://www.behance.net/	Сбор и анализ аналогов, генерация идей, референсы

Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Skype - общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Составителем программы является Беспомощнова Анна Аркадьевна, педагог дополнительного образования, первая квалификационная категория.

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

- дать возможность ученику проявить себя и добиться успеха;
- развивать воображение, практическую творческую деятельность

Задачи воспитательной работы

- способствовать эстетическому и трудовому воспитанию, формированию у детей вкуса;
- воспитание в детях уважение к себе и к другим;
- воспитание трудолюбия, бережного отношения к труду других людей;
- расширение кругозора;
- способствовать развитию творческого отношения к учебной деятельности.
- обучить этическим нормам групповой работы;
- воспитание отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- привитие эстетического вкуса и интереса к дизайну;
- воспитание умения планировать свою работу.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

- гражданско-патриотическое воспитание,
- воспитание положительного отношения к труду и творчеству,

- здоровьесберегающее воспитание,
- профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, дискуссия, деловая игра,

Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, дискуссия, поручение, создание воспитывающих ситуаций, игра, поощрение, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

1. Раскрытие творческого потенциала школьников.
2. Умение воплощать в своих работах свои собственные впечатления.
3. Создавать прекрасное своими руками.
4. Ценить свой труд, уважать чужой.
5. Уметь применять теоретические знания на практике.
6. Уметь пользоваться художественным материалом.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	«Поиск текстур в окружающем мире (наблюдение за природой)»	Эколого-валеологическое воспитание	Беседа	Октябрь
2	«Природные материалы для макетирования. Что можно и что нельзя (брать у природы не нанося вред)»	Эколого-валеологическое воспитание, формирование экологической культуры	Беседа	Март
3	«Успех моего ребенка»	Гражданско-патриотическое воспитание	Встречи для родителей	Апрель
4	Всероссийская акция, посвященная Дню Победы	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание	Беседа	Май

3. Список литературы

для педагога:

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. <http://designet.ru/>.
6. <http://www.cardesign.ru/>.
7. <https://www.behance.net/>.

для обучающихся:

1. Диккинс Р. Современное искусство. М.: Росмэн, 2006.
2. Художественная школа. Основы техники рисунка. Составитель Калинина С. М.: ЭКСМО, 2008.
3. Изобразительное искусство. Искусство в жизни человека. 6 класс Неменская Л.А. Просвещение 2008.
4. Изобразительное искусство. Дизайн и архитектура в жизни чел. 7- 8кл. Питерских А.С, Гуров Г.Е. Просвещение, 2012.
5. Объемный рисунок и перспектива. Эрнест Норлинг 2004.
6. Сокольникова Н.М. Изобразительное искусство (Часть 1) Основы рисунка. учебник 5-8 кл.
7. Сокольникова Н.М. Изобразительное искусство (Часть 3) Основы композиции. учебник 5-8 кл.

для родителей (законных представителей):

1. Быстров, А.Ю. Геоквантумтулкит. Методическийинструментарий наставника / А.Ю. Быстров, — Москва, 2019. — 122 с., ISBN 978-5-9909769-62.
2. Иванов, А.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография». / А.Г. Иванов, С.А. Крылов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 40 с.
3. Петелин, А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А. Петелин — изд. ДМК Пресс, 2015. — 370 с., ISBN: 978-5-97060-290-4.
4. Иванов, А.Г. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание / А.Г. Иванов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 19 с.

Информация для карточки в Навигаторе

Полное название: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ»

Публичное название: «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ»

Краткое описание:

Учебный курс «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

Программа направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.