Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей №1
Тутаевского муниципального района

Согласовано
на заседании МС
Протокол №2 от 30.08.2022 г

Утверждено
Приказом директора МОУ лицей №1
№202/01-09 от 30.08.2022 г.

Шинкевич Наталья Васильевна

Подписано цифровой подписью: Шинкевич Наталья Васильевна
Дата: 2022.08.30 13:33:28 +03'00'

Рабочая программа учебного предмета
«Технология»

6 класс
2 часа в неделю
68 часов в год

Составители: Е.Е. Лобанова
М.В. Лобазов
С.П. Лопаткин

2022 год

Оглавление

Пояснительная записка....3

1. Нормативная база, использованная при составлении программы 3

2. Место учебного предмета в учебном плане школы....4

3. Планируемые результаты освоения....4

4. Содержание программы 5

Программы модулей....9

Модуль 1. Производство и технологии....9

Модуль 2. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов....12

Модуль 3. Робототехника....31

Модуль 4. 3Д-моделирование, прототипирование и макетирование 35

Модуль 5. Компьютерная графика и черчение....38

Модуль 6 /дополнительный/. Растениеводство 40

Модуль 7. Проектная деятельность 43

Пояснительная записка

Рабочая программа по технологии для обучающихся 6 класса является частью основной образовательной программы основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района, утверждённой приказом директора от 31.08.2020 года №168/01-09 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования».

1. Нормативная база, использованная при составлении программы

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 24.04.2020)

– Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644)

– Приказ Министерства просвещения РФ от 11.06.2019 г. № 286 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015»

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)) (основной реестр программ)

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808)

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://fpu.edu.ru/uploads/files/a2174f94875ee5f20b2e3b39caf5be15.pdf;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»

– Примерная рабочая программа по учебному предмету «Технология» для основного общего образования авторов А.Т. Тищенко, Н.В. Синица (ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»)

– Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района (утверждена приказом директора №164а/01-09 от 31.08.2016 года)
– Учебный план МОУ лицей №1 на 2022-2023 учебный год
– Календарный учебный график МОУ лицей №1 на 2022-2023 учебный год.

2. Место учебного предмета в учебном плане школы

Учебный предмет «Технология» является обязательным в образовательной программе школы. На его изучение в 6 классе в основной образовательной программе основного общего образования выделено 2 часа в неделю, 68 часов в году.

3. Планируемые результаты освоения

По завершении учебного года обучающийся шестого класса:

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):

– соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
– разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель», «программа» и адекватно использует эти понятия;
– характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;
– может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
– применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания.

Предметные результаты:

– читает элементарные чертежи;
– выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;
– анализирует формообразование промышленных изделий;
– выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);
– применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
– характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
– получил и проанализировал собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье, послойный синтез);
– получил опыт соединения деталей методом пайки;
– получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;
– проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;
– строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
– получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);
– применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта;
– может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений/компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной

реальности;
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- характеризует свойства металлических конструкционных материалов;
- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента;
- имеет опыт подготовки деталей под окраску.

Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):

- может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем;
- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;
- получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.

4. Содержание программы

Содержание предмета в 6 классе осваивается через следующие модули: «Производство и технологии», «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов», «Робототехника», «3Д-моделирование, прототипирование и макетирование», «Компьютерная графика, черчение», «Проектная деятельность» и дополнительный модуль «Растениеводство». Содержание модулей раскрывается в таблице 1.

Таблица 1.

№ п\п	Название раздела Программы/модуля	Содержание модуля
1.	Производство и технологии	Роль техники и технологий для развития общества, изучение перспектив и этапности технологического развития общества, структуры и технологий производства, изучение разнообразия существующих и будущих профессий и технологий
2.	Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	Изучение технологий обработки различных материалов и пищевых продуктов, формирование базовых навыков применения ручного и электрифицированного инструмента, технологического оборудования для обработки различных материалов; формирование навыков применения технологий обработки пищевых продуктов, используемых в быту и в индустрии общественного питания
3.	3Д-моделирование, прототипирование и	Изучение основ трехмерного моделирования, макетирования и прототипирования, освоение современных программ-

	макетирование	ных средств для обработки графических изображений, принципов и методов создания 3D-моделей, развитие конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей
4.	Робототехника	Изучение видов и конструкций роботов и освоение навыков моделирования, конструирования, программирования (управления) и изготовления движущихся моделей роботов
5.	Компьютерная графика и черчение	Изучение технологий двумерной графики и её применения в быту, освоение навыков визуализации, эскизирования с использованием программного обеспечения графических редакторов.
6.	Дополнительный модуль «Растениеводство»	Изучение основ цветоводства, формирование навыков культуры труда и трудовой деятельности по выращиванию растений; представлений о различных видах комнатных растений.
7.	Проектная деятельность	Методы и средства творческой и проектной деятельности

Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, практические работы и рекомендуемые объекты труда. Основной формой обучения является учебно-практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами являются упражнения, лабораторно-практические, учебно-практические работы.

С учетом п.3.1. ПООП ООО при проведении занятий по технологии (5–9 кл.) осуществляется деление классов на две группы с учетом норм по предельно допустимой наполняемости групп.

В таблице 2 представлен вариант содержания программы при делении класса на две подгруппы.

Таблица 2

Тематический план

№ п\п	Название модуля Программы	Содержание модуля	*Место проведения (название организации-сетевого партнера)*	Всего часов		из них		
				Вариант А	Вариант Б	Практические работы А/Б	Экскурсии	Контрольные мероприятия
1.	Производство и технологии	Современные и перспективные технологии		4	4	2		
		Технологии в сфере быта		2	2	2		
		Технологическая система как средство для удовлетворения базовых потребностей человека		2	2	1		
		Итого		**8**	**8**	**5**		

2.	Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	Технологии обработки древесины и древесных материалов		6	0	4/0		
		Технологии обработки металлов и искусственных материалов		10	2	6/1		
		Технологии обработки текстильных материалов		2	14	1/8		
		Кулинария		6	8	5/7		
		Технологии художественно-прикладной обработки материалов		4	4	2/2		
		Кейс 1 «Как это устроено»						
		Итого		**28**	**28**	**18/18**		
3.	Робототехника	Функциональное разнообразие роботов		2	2	1		
		Конструирование робототехнических систем		2	2	2		
		Сборка моделей роботов по видам		**2**	**2**	2		
		Кейс 2 «Робот - домашний питомец»						
		Итого		**6**	**6**	**5**		
4.	3Д-моделирование, прототипирование и макетирование	Введение. Виртуальность как способ изучения реального мира. Введение в программу 3D-моделирования. Элементы интерфейса 3D-редактора		2	2	1		
		Работа с объектами в 3D-редакторе		2	2	2		
		Булевы операции		2	2	2		
		Знакомство с 3D-принтером		1	1			
		Выполнение индивидуальных зачетных работ		1	1	1		
		Кейс 3 «Макет упаковки»						
		Итого		**8**	**8**	**6**		
5.	Компьютерная графика, черчение	Системы автоматизированного проектирования (САПР)		2	2	1		
		Итого		**2**	**2**	**1**		
6.	Дополнительный мо-	Введение. Значение комнатных растений в жизни человека.		1	1	1		

	дуль «Растениеводство»	Основные мероприятия по уходу за комнатными растениями.		1	1	1		
		Особенности сезонного ухода за комнатными растениями.		1	1	1		
		Профессии, связанные с цветоводством		1	1	1		
		Итого		**4**	**4**	**4**		
7.	Проектная деятельность	*Практикум по решению кейсов, интегрированных в содержание модулей №2-4*		4	4			
		Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности		8	8	4		
		Итого		**12**	**12**	**4**		
	ИТОГО			**68**	**68**	43		

Программы модулей

Модуль 1. Производство и технологии

Общее содержание модуля делится на три блока: 1) понятие о технологиях возведения зданий и сооружений, технологии ремонта и содержания зданий и сооружений, эксплуатационные работы, энергетическое обеспечение домов (электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение). электробезопасность, тепловые потери, энергосбережение; 2) планировка помещений жилого дома (квартиры), зонирование пространства жилого помещения; 3). технологическая система как средство для удовлетворения базовых и социальных нужд человека.

Основную часть содержания программы составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование материальных и информационных объектов.

Важнейшую группу образовательных *результатов составляет полученный и осмысленный обучающимися опыт практической деятельности. На уроках технологии деятельность обучающихся осуществляется в индивидуальном и групповом форматах. Роль учителя заключается в организации образовательного процесса с акцентом на самостоятельную работу учеников, в консультировании и инструктировании обучающихся, педагогическом наблюдении за деятельностью детей с последующей рефлексией. Объяснение педагога в той или иной форме не должно превышать 0,2 урочного времени (18 минут на двухчасовом занятии).*

Предметная область «Технология» играет значительную роль в формировании универсальных учебных действий, направлена на развитие гибких компетенций (коммуникации, креативности, командного решения проектных задач, критического мышления) как комплекса неспециализированных надпрофессиональных навыков, которые отвечают за успешное участие человека в рабочем процессе и высокую производительность.

Планируемые результаты (технологические компетенции)

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления)
− соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; − характеризует содержание понятия: «потребность» (с точки зрения потребителя), «технологическая система» и адекватно использует их; − может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соот-	− называет и характеризует технологии возведения зданий и сооружений; − называет и характеризует технологии ремонта и содержания зданий и сооружений; − имеет представление об энергетическом обеспечении дома проживания; − имеет представление о помещениях жилого дома, зонировании пространства жилого помещения, планировке комнаты подростка, тех-	− может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта; − умеет разделять технологический процесс на последовательность действий

ветствии с задачами собственной деятельности	нологиях планирования помещения; - оперирует понятием «технологическая система» при описании средств для удовлетворения потребностей человека; - различает входы и выходы технологических систем; − проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия	

Календарно-тематическое планирование

№ урока, дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	Сетевая форма /название организации-сетевого партнера	Материально-техническое обеспечение и пр. ресурсы
1-2	**Современные и перспективные технологии.** **Практическая работа №1** «Ознакомление со строительными технологиями».	**Технология возведения зданий и сооружений**. Понятие о технологиях возведения зданий и сооружений (инженерно-геологические изыскания, технологическое проектирование строительных процессов, технологии нулевого цикла, технологии возведения надземной части здания, технологии отделочных работ). **Ремонт и содержание зданий и сооружений.** Технологии ремонта и содержания зданий и сооружений. Эксплуатационные работы (санитарное содержание здания, техническое обслуживание здания, ремонтные работы), жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ).	Кабинет технологии		Технология. 6 класс. Тищенко А. Т., Синица Н. В. /Электронный учебник. https://vk.com/photo-188515410_457242224

3-4	**Современные и перспективные технологии.** **Практическая работа №2** «Энергетическое обеспечение вашего дома»	**Энергетическое обеспечение зданий. Энергосбережение в быту.** Энергетическое обеспечение домов, (электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение). Электробезопасность, тепловые потери, энергосбережение. Способы экономии электроэнергии, устранения тепловых потерь в помещении, экономии воды и газа.			
5-6	**Технологии в сфере быта.** **Практическая работа №3 «**Планировка жилого помещения» **Практическая работа №4 «**Генеральная уборка кабинета технологии»	**Планировка помещений жилого дома (квартиры).** Зонирование пространства жилого помещения (зоны приготовления пищи, приема гостей, сна и отдыха, санитарно-гигиеническая зона). Зонирование комнаты подростка. Проектирование помещения. **Освещение жилого помещения.** Типы освещения (общее, местное, направленное, декоративное, комбинированное). Нормы освещенности в зависимости от типа помещения. Лампы, светильники, системы управления освещением. **Экология жилища.** Технология содержания и гигиена жилища. Экология жилища. Технология уборки помещения. Технические средства для создания микроклимата в помещении.	Кабинет технологии		Технология. 6 класс. Тищенко А. Т., Синица Н. В. /Электронный учебник. https://vk.com/album2316542_272577405?rev=1 Презентация «Планировка жилого дома» https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2020/09/24/6-klass-planirovka-pomeshcheniy-zhilogo-doma - Видеоурок «Секреты грамотного освещения. Свет в интерьере» https://www.youtube.com/watch?v=IHIeM2GLMy0&t=24s Видео «Экология жилища». https://www.youtube.co

					m/watch?v=QFr7GbfiReU&t=6s
7-8	**Технологическая система как средство для удовлетворения базовых потребностей человека**. **Практическая работа №5** «Ознакомление с технологическими системами»	**Технологическая система как средство для удовлетворения базовых и социальных нужд человека.** Технологическая система, элемент и уровень технологической системы, подсистема, надсистема. Вход, процесс и выход технологической системы. Последовательная, параллельная и комбинированная технологические системы. Управление технологической системой (ручное, автоматизированное, автоматическое). Обратная связь.			https://vk.com/photo-188515410_457242224 Презентация "Технологическая система как средство для удовлетворения потребностей человека" https://multiurok.ru/files/razrabotka-prezentatsii-po-teme-tekhnologicheskaia.html

Рекомендуемая литература для педагога:

1. А.Т. Тищенко, Н.В. Синица. Технология. /Методическое пособие к учебнику А.Т. Тищенко, Н.В. Синица. 6 класс. М.: Издательский центр «Вентана-Граф», - 2020. 142 с.

Модуль 2. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов

Общая характеристика модуля

Программа модуля 2 направлена на изучение технологий обработки различных материалов, формирование у обучающихся представления о технологии получения конструкционных материалов, их механических свойствах.

Для изучения модуля 2 «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» отводится 28 часов. Модуль реализуется в двух вариантах. Вариант А – с преобладанием раздела «Технологии обработки металлов и искусственных материалов», вариант Б - с преобладанием раздела «Технологии обработки текстильных материалов».

Достижение планируемых результатов отслеживается на каждом уроке. Педагог проверяет качество усвоения обучающимися материала и умений применять его на практике, правильность выполнения ими различных практических заданий, знание инструментов, приспособлений, оборудования, умение правильно обращаться с ними и готовить к работе. Педагог определяет правильность исполнения технологических операций, контролирует соблюдение учащимися требований безопасности труда, проверяет их умения организовать и содержать в порядке рабочее место, бережно расходовать материалы.

Вариант А /мальчики/

Планируемые результаты

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции
− соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; − разъясняет содержание понятий: «чертёж», «инструмент», «механизм», «конструкция», «форма», «макет», «прототип», и адекватно использует эти понятия; − может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности. − характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия; − применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания	− читает элементарные чертежи; − характеризует свойства конструкционных материалов природного происхождения (например, древесины и материалов на ее основе); − характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины, сплавов, цветных или черных металлов, включая листовые материалы); − характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, древесины и цветных или черных металлов, включая листовые материалы); − применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) с использованием ручного и электрифицированного инструмента; − выполняет технологические операции по обработке древесины (разметку изделия призматической, цилиндрической, конической формы и изготовление ее ручными инструментами и на технологическом оборудовании); − характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования; − характеризует различные виды декоративно-прикладного творчества; − формулирует технические задания на изделие;	− умеет разделять технологический процесс на последовательность действий; − получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта; − получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию

	− выбирает материалы и средства для выполнения технологического процесса; − получил и проанализировал собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье); − получил опыт соединения деталей методом пайки; − имеет опыт подготовки деталей под окраску; − применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента. − применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации / проектированию процесса изготовления материального продукта; − применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов)	

Календарно-тематическое планирование

№ занятия (урока), дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	*Сетевая форма /название организации-сетевого партнера*	*Материально-техническое обеспечение и пр. ресурсы*
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов (28 час)					
Технологии обработки древесины и древесных материалов (6 часов)					
1-2	**Древесина и способы её обработки.** **Практическая работа №1 «**Исследование плотности древесины».	Свойства древесины. Правила безопасной работы ручными столярными инструментами. Технология заготовки древесины. Машины, применяемые на лесозаго-	Центр «Точка роста», кабинет «Технологии»		ПК, мультимедийный проектор, экран, коллекция образцов древесины различных пород. столярный верстак, ру-

	Практическая работа №2 «Изготовление деталей, имеющих коническую и цилиндрическую форму ручным столярным инструментом (лопатка детская, ножка для столика, ручка садового рыхлителя) по выбору»	товках. Профессии, связанные с заготовкой древесины. Разметка заготовок для изготовления деталей цилиндрической и конической формы. Изготовление цилиндрических и конических деталей ручным инструментом. Контроль качества.			банок, киянка, ножовки, напильники, стамески, заготовки из древесины для выполнения практической работы, кронциркуль. штангенциркуль
3-4	**Устройство токарного станка для обработки древесины. Практическая работа №3 «**Изучение устройства токарного станка для обработки древесины»	Токарный станок для обработки древесины: устройство, назначение (настройка станка для обработки заготовок необходимого диаметра и длины, устанавка на шпиндель патрона, трезубца и планшайбы, настройка подручника для выполнения точения) Организация работ на токарном станке. Оснастка и инструменты для работы на токарном станке. Виды точения заготовок. Правила безопасной работы.	Центр «Точка роста», кабинет «Технологии»		ПК, мультимедийный проектор, экран, видеофрагменты или видеофильм о токарной обработке, токарный станок для обработки древесины (СТД-120М или другой), заготовки материалов, образцы обработанных деталей, кронциркуль, штангенциркуль.
5-6	**Технология обработки древесины на токарном станке. Практическая работа №4-5 «**Точение детали из древесины токарном станке (кегля, граната, ручка для напильника)»	Технология токарной обработки древесины. Подготовка заготовки и ее установка на станке, установка подручника, точения заготовок, шлифование деталей, подрезание торцов. Правила безопасной работы. Контроль качества деталей.	Центр «Точка роста», кабинет «Технологии»		ПК, мультимедийный проектор, экран, токарный станок для обработки древесины (СТД-120М или другой), заготовки материалов, кронциркуль, штангенциркуль.
Технологии обработки металлов и искусственных материалов (10 часов)					
1-2	**Металлы и способы их**	Свойства черных и цветных	Кабинет «Техноло-		А.Т. Тищенко, Н.В. Си-

	обработки. Практическая работа №6 «Ознакомление со свойствами металлов и сплавов, видами сортового проката»	металлов. Сплавы, сталь, чугун, медь, оцинкованное железо. Цвет металлов, блеск, углерод, инструментальные и конструкционные стали. Марки стали, маркировка стали. Обработка металла давлением, и\литье, штамповка, поковка. Обработка металла резанием, порошковая металлургия, жидкотекучесть. Сортовой прокат, его виды, область применения.	гии»		ница Технология учебник 6 класса для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.В. Синица, – М.: Вентана-Граф, 2018. – 192 с.: ил. – (Российский учебник). Стр.53 – 58 Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса. – М.: Дрофа, 2018, стр.83 -95.
3-4	**Технология резания металла и пластмассы слесарной ножовкой. Практическая работа №7** «Резание металла и пластмассы слесарной ножовкой»	Знакомство с профессией слесаря. Технологическая операция резания металлов и пластмасс ручными инструментами – ручной слесарной ножовкой. Подготовка ручной слесарной ножовки к работе. Рабочее положение при резании слесарной ножовкой. Последовательность резания тонколистового металла и заготовок круглого сечения. Резание металла слесарной ножовкой с поворотом ножовочного полотна. Основные ошибки при резании слесарной ножовкой и способы их устранения. Приемы и особенности резания слесарной	Кабинет «Технологии»		Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса – М.: «Дрофа», 2018 Стр.106 – 112. В.М. Казакевич. Технология. Учебник для общеобразовательных организаций. 2-е издание – М.: «Просвещение», 2020 Стр.79 А.Т. Тищенко, Н.В. Синица Технология

		ножовкой заготовок из металла и пластмасс. Приспособления для резания. Ознакомление с механической ножовкой. Правила безопасной работы при резании слесарной ножовкой.			учебник 6 класса для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.В. Синица, – М.: Вентана-Граф, 2018. – 192 с.: ил. – (Российский учебник). Стр.100 - 103
5-6	**Рубка металла. Практическая работа №8** «Освоение приемов рубки металлов в тисках и на плите»	Рубка металла. Инструменты для рубки металла: ручные и механизированные Слесарное зубило и их виды. Подготовка рабочего места. Рабочее положение при рубке металла. Виды ударов молотком по зубилу: кистевой, локтевой, плечевой. Рубка по уровню губок в слесарных тисках. Разрубание и вырубание металла. Правила безопасной работы при рубке металла.	Кабинет «Технологии»		Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса. – М.: Дрофа, 2018, Стр.100 – 106. В.М.Казакевич. Технология. Учебник для общеобразовательных организаций. 2-е издание – М.: «Просвещение», 2020 Стр.78
7-8	**Технология опиливания заготовок из металла и пластмассы. Практическая работа №9** «Опиливание заготовок из металла и пластмасс»	Опиливание. Виды напильников. Требования к рабочему положению при опиливании. Приемы и способы опиливания и контроля обрабатываемых заготовок из металла, пластмасс. Приспособления для опиливания. Правила безопасной работы при опиливании металла и пластмасс.	Кабинет «Технологии»		Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса. – М.: «Дрофа», 2018 Стр.113 – 123. В.М. Казакевич. Технология. Учебник для

					общеобразовательных организаций. 2-е издание – М.: «Просвещение», 2020 Стр.80 – 81 А.Т. Тищенко, Н.В. Синица Технология учебник 6 класса для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.В. Синица. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 192 с.: ил. – (Российский учебник). Стр.103 - 108
9-10	**Виды соединений деталей из металла и искусственных материалов. Заклепочные соединения.** **Практические работы №10** «Анализ конструкции изделия». **Практические работы №11** «Пробивание отверстий в тонколистовом металле при выполнении заклепочного соединения»	Соединения деталей. Подвижное и неподвижное соединение деталей. Разъемное и неразъемное соединение деталей. Резьбовые, конусные, сварные, заклепочные соединение деталей. Соединение деталей из тонколистового металла. Инструменты и оборудование для клепки - обжимка, натяжка, поддержка, бородок. Последовательность соединения деталей заклепками с полукруглыми головками. Пробивание отверстий в тонколистовом металле. Современные способы соединения деталей заклепками. Клепка холодная и горячая .Правила	Кабинет «Технологии»		Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса – М.: «Дрофа», 2018 Стр.123 – 133. В.М. Казакевич. Технология. Учебник для общеобразовательных организаций. 2-е издание – М.: «Просвещение», 2020. Стр.90 – 91.

		безопасной работы при соединении деталей заклепками.			
Технологии обработки текстильных материалов (2 часа)					
1-2	**Виды и свойства хлопчатобумажных и льняных тканей** **Практическая работа №12** «Изучение свойств тканей из хлопка и льна»	Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Виды и свойства хлопчатобумажных и льняных тканей	Кабинет «Технологии»		Образцы тканей из хлопка и льна, ножницы, лупа, блюдце или кювета с водой, тигель для поджигания нитей.
Кулинария (6 часов)					
1-2	**Технология приготовления блюд из сырых овощей и фруктов.** **Практическая работа №13** «Определение содержания нитратов. **Практическая работа №14** Приготовление салата из сырых овощей»	Пищевая (питательная) ценность овощей и фруктов. Содержание влаги в продуктах, её влияние на качество и сохранность продуктов. Способы хранения овощей и фруктов. Свежезамороженные овощи. Подготовка к заморозке, хранение и условия кулинарного использования свежезамороженных продуктов. Определение доброкачественности овощей по внешнему виду. Методы определения количества нитратов в овощах с помощью бумажных индикаторов в домашних условиях. Способы удаления лишних нитратов из овощей. Правила кулинарной обработки овощей, обеспечивающие сохранение цвета овощей и	Кабинет «Технологии»		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства обучения, плакаты.

		содержания витаминов. Правила измельчения овощей, инструменты и приспособления для нарезки. Использование салатов в качестве самостоятельных блюд и гарниров к мясным и рыбным блюдам. Технология приготовления салата из сырых овощей (фруктов). Украшение готовых блюд продуктами, входящими в состав салатов, зеленью			
3-4	**Тепловая кулинарная обработка овощей. Практическая работа №15** «Приготовление блюда из варёных овощей». ИЛИ **Самостоятельная работа** «Поиск и изучение информации о технологиях варки на пару, значении слова «винегрет»	Значение и виды тепловой обработки продуктов (варка, припускание, бланширование, жарение, пассерование, тушение, запекание), их преимущества и недостатки. Технология приготовления салатов и винегретов из варёных овощей. Условия варки овощей для салатов и винегретов, способствующие сохранению питательных веществ и витаминов. Требования к качеству и оформлению готовых блюд	Кабинет «Технологии»		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства обучения
5-6	**Технология приготовления изделий из жидкого теста. Практическая работа**	Виды блюд из жидкого теста. Продукты для приготовления жидкого теста. Пищевые разрыхлители для теста.	Кабинет «Технологии»		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства

	№16 «Определение качества мёда». **Практическая работа №17** «Приготовление изделий из жидкого теста»	Оборудование, посуда и инвентарь для замешивания теста и выпечки блинов. Технология приготовления теста и изделий из него: блинов, блинчиков с начинкой, оладий и блинного пирога. Подача их к столу. Определение качества мёда органолептическими и лабораторными методами.			обучения.
Технологии художественно-прикладной обработки материалов (4 часа)					
1-2	**Технологии художественно-прикладной обработки материалов.** **Практическая работа №18** «Определение способа декоративной отделки поверхности изделия из металла»	Способы декоративной и лакокрасочной защиты и отделки поверхностей изделий из металла и искусственных материалов	Кабинет «Технологии»		ПК, мультимедийный проектор, экран, демонстрационные объекты из различных материалов РЭШ. Технология 6 класс. Урок 18 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/main/257124/
3-4	**Технологии художественно-прикладной обработки материалов** **Практическая работа №19** «Отделка поверхности изделия из металла/искусственных материалов декоративной и лакокрасочной защитой»	Контроль и оценка качества изделий. Правила безопасной работы с красками и эмалями. Профессии, связанные с отделкой поверхностей деталей	Кабинет «Технологии»		Материалы и инструменты (напильники, краски и эмали, лаки, кисти, грунтовка, шпатлевка, шпатели, шлифовальная шкурка, резиновые перчатки), вытяжной шкаф, детали и изделия из конструкционных материалов; электронные средства обучения.

Рекомендуемая литература для педагога:

1. А.Т. Тищенко, Н.В. Синица Технология учебник 6 класса для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.В. Синица. – М.: Вентана-Граф, 2021. – 192 с.: ил. – (Российский учебник). Электронная версия учебника https://vk.com/photo-188515410_457242224
2. Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса – М.: «Дрофа», 2021.
3. Современный учительский портал. Режим доступа https://easyen.ru/index/katalog/0-95?utm_source=file1&utm_medium=katalog_mat
4. Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа». Режим доступа https://resh.edu.ru/

Вариант Б /девочки/

Планируемые результаты

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления)
− соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; − использует ручной и электрифицированный бытовой инструмент в соответствии с задачей собственной деятельности (по назначению); − разъясняет содержание понятий «чертёж», «форма», «макет» и адекватно использует эти понятия; − организует и поддерживает порядок на рабочем месте; − применяет и рационально использует материал в соответствии с задачей собственной деятельности; − осуществляет сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения; − использует при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета; − может охарактеризовать два-три метода поиска и	− читает и выполняет элементарные чертежи; − характеризует свойства материалов (например, текстиля); − характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки материалов (например, текстиля); − характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки материалов (например, текстиля); − применяет простые механизмы для решения поставленных задач по проектированию процесса изготовления материального продукта; − применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов); − характеризует основные методы / способы / приемы изготовления объемных деталей из различных материалов (например, текстиля), в том числе с применением технологического обору-	− умеет разделять технологический процесс на последовательность действий; − получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта; − получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления материального продукта по готовому заданию.

верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности. − характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия; − применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания.	дования; − применяет безопасные приемы обработки материалов (например, текстиля металла и материалов на его основе) с использованием ручного и электрифицированного инструмента, имеет опыт отделки изделий из данного материала или иных материалов (например, текстиля); − применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (металлов) с использованием ручного оборудования; − имеет опыт подготовки деталей под окраску; − выполняет разметку плоского изделия на заготовке; − анализирует особенности различных видов декоративно-прикладного творчества; − формулирует технические задания на изделие; − выбирает материалы и средства для выполнения технологического процесса; − планирует технологические операции.	

Календарно-тематическое планирование

№ занятия (урока), дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	*Сетевая форма /название организации-сетевого партнера*	*Материально-техническое обеспечение и пр. ресурсы*
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов (28 часов)					
Технологии обработки металлов и искусственных материалов (2 часа)					
1-2	**Металлы и способы их обработки.** **Практическая работа №1** «Ознаком-	Свойства черных и цветных металлов. Сплавы, сталь, чугун, медь, оцинкованное железо. Цвет металлов, блеск, углерод, инструментальные и			А.Т. Тищенко, Н.В. Синица Технология учебник 6 класса для учащихся общеобразовательн

	ление со свойствами металлов, сплавов, сортового проката»	конструкционные стали. Марки стали, маркировка стали. Обработка металла давлением, и\литье, штамповка, поковка. Обработка металла резанием, порошковая металлургия, жидкотекучесть. Сортовой прокат, его виды, область применения			ых организаций/ Н.В. Синица, – М.: Вентана-Граф, 2018. – 192 с.: ил. – (Российский учебник). Стр.53 – 58 Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, Ю.Л. Хотунцев Технология. Учебное пособие для 6 класса. – М.: Дрофа, 2018 Стр.83 -95. РЭШ. Технология 6 класс. Урок 13 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/main/258029/
Технологии обработки текстильных материалов (14 часов)					
«Текстильное материаловедение»					
1-2	**Виды и свойства хлопчатобумажных и льняных тканей** **Практическая работа №2 «**Изучение свойств тканей из хлопка и льна» Или **Самостоятельная**	Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Виды и свойства хлопчатобумажных и льняных тканей	Кабинет технологии		Образцы тканей из хлопка и льна, ножницы, лупа, блюдце или кювета с водой, тигель для поджигания нитей. РЭШ. Технология 5 класс. Урок 16 https://resh.edu.ru/s

	работа №1 «Работа с информацией в Интернете. Из каких еще растений получают текстильные материалы»				ubject/lesson/7568/main/256127/
«Конструирование одежды и аксессуаров»					
1-2	**Классификация одежды. Снятие мерок для изготовления одежды. Самостоятельная работа №2** «Работа с информацией в Интернете о видах юбок».	Понятие «одежда», «аксессуары». Классификация одежды. Требования, предъявляемые к одежде. Конструирование одежды и аксессуаров. Муляжный и расчетный методы конструирования. Снятие мерок для изготовления одежды	Кабинет технологии		ПК, мультимедийный проектор, экран.
3-4	**Изготовление выкройки швейного изделия. Практическая работа №3 «**Снятие мерок» **Практическая работа №4 «**Изготовление выкройки по заданным размерам»	Технологическая последовательность изготовления выкройки по своим меркам (на примере прямой юбки с кулиской для резинок). Подготовка выкройки к раскрою. Изготовление выкройки по заданным размерам (на примере сумки). Копирование готовой выкройки Профессия конструктор - модельер	Кабинет технологии		Инструменты и приспособления для изготовления выкройки. Технологическая карта.
Швейная машина					
7-8	**Подготовка швейной машины к работе. Практическая ра-**	Современная бытовая швейная машина с электрическим приводом. Основные узлы швейной машины к работе: намотка ниж-	Кабинет технологии		

	бота №5 «Подготовка швейной машины к выполнению машинных работ»	ней нитки на шпульку, заправка верхней и нижней ниток, выведение нижний нитки наверх. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток.			
9-10	**Приемы работы на швейной машине. Практическая работа №6 «**Исследование режимов работы швейной машины»	Приемы работы на швейной машине: начало работы, поворот строчки под углом, закрепление машинной строчки в начале и в конце работы, окончание работы. Назначение и правила использования регулирующих механизмов: вид строчки, длина и ширина стежка, скорость и направление шитья	Кабинет технологии		ПК, мультимедийный проектор, экран, документ-камера. Швейная машина.
Технологические операции изготовления швейных изделий»					
11-12	**Машинные швы. Практическая работа №7** «Выполнение машинных швов на изделии»	Классификация машинных швов: соединительные (стачной шов вразутюжку и стачной шов взаутюжку), краевые (шов вподгибку с открытым срезом, шов вподгибку с открытым обметанным срезом, шов вподгибку с закрытым срезом) и отделочные. Требования к выполнению машинных работ на изделии	Кабинет технологии		ПК, мультимедийный проектор, экран, документ-камера.
13-14	**Основные операции при машинной обработке из-**	Основные операции при машинной обработке изделия: предохранение срезов от осыпания — обметывание зигзагооб-	Кабинет технологии		ПК, мультимедийный проектор, экран, документ - камера.

	делия **Практическая работа №8-9** «Окончательная отделка изделия. ВТО»	разной строчкой и оверлоком; постоянное соединение деталей — стачивание; постоянное закрепление подогнутого края — застрачивание (с открытым и закрытым срезами)			Детали кроя образца швов, швейная машина, технологическая карта. РЭШ. Технология 6 класс. Урок 17 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/main/256127/
Кулинария (8 часов)					
1-2	**Технология приготовления блюд из сырых овощей и фруктов.** **Практическая работа №10** «Определение содержания нитратов в овощах» **Практическая работа №11** «Приготовление салата из сырых овощей»	Пищевая (питательная) ценность овощей и фруктов. Содержание влаги в продуктах, её влияние на качество и сохранность продуктов. Способы хранения овощей и фруктов. Свежезамороженные овощи. Подготовка к заморозке, хранение и условия кулинарного использования свежезамороженных продуктов. Влияние экологии окружающей среды на качество овощей и фруктов. Определение доброкачественности овощей по внешнему виду. Методы определения количества нитратов в овощах с помощью измерительных приборов в химических лабораториях, с помощью бумажных индикаторов в домашних условиях. Способы удаления лишних нитратов из овощей.	Кабинет технологии		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства обучения. Методы обучения: рассказ, беседа, работа с учебником, демонстрация плакатов, показ приемов работы; фронтальный опрос, практическая работа.

		Общие правила механической кулинарной обработки овощей. Правила кулинарной обработки, обеспечивающие сохранение цвета овощей и содержания витаминов. Правила измельчения овощей, наиболее распространённые формы нарезки овощей. Инструменты и приспособления для нарезки. Использование салатов в качестве самостоятельных блюд и гарниров к мясным и рыбным блюдам. Технология приготовления салата из сырых овощей (фруктов). Украшение готовых блюд продуктами, входящими в состав салатов, зеленью.			
3-4	**Тепловая кулинарная обработка овощей.** **Самостоятельная работа №3** «Поиск и изучение информации о технологиях варки на пару, значении слова «винегрет». **Практическая работа №12** «Приго-	Значение и виды тепловой обработки продуктов (варка, припускание, бланширование, жарение, пассерование, тушение, запекание). Преимущества и недостатки различных способов тепловой обработки овощей. Технология приготовления салатов и винегретов из варёных овощей. Условия варки овощей для салатов и винегретов, способствующие сохранению питательных веществ и витаминов.	Кабинет технологии		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства обучения.

	товление блюда из варёных овощей»	Требования к качеству и оформлению готовых блюд.			
5-6	**Технология приготовления блюд из молока и кисломолочных продуктов.** **Практическая работа №13** «Определение качества молока и молочных продуктов». **Практическая работа №14** «Приготовление молочного супа, молочной каши или блюда из творога»	Значение молока и кисломолочных продуктов в питании человека. Натуральное (цельное) молоко. Молочные продукты. Молочные консервы. Кисломолочные продукты. Сыр. Методы определения качества молока и молочных продуктов. Посуда для приготовления блюд из молока и кисломолочных продуктов. Молочные супы и каши: технология приготовления и требования к качеству. Подача готовых блюд. Технология приготовления творога в домашних условиях. Технология приготовления блюд из кисломолочных продуктов.	Кабинет технологии		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства обучения. РЕШ. Технология 6 класс. Урок 20 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/main/257560/ Урок 21 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7097/main/257312/
7-8	**Технология приготовления изделий из жидкого теста.** **Практическая работа №15** «Приготовление изделий из жидкого теста» **Практическая**	Виды блюд из жидкого теста. Продукты для приготовления жидкого теста. Пищевые разрыхлители для теста. Оборудование, посуда и инвентарь для замешивания теста и выпечки блинов. Технология приготовления теста и изделий из него: блинов, блинчиков с начинкой, оладий и	Кабинет технологии		Кухонный инвентарь; учебник технологии, рабочая тетрадь, ПК, электронные средства обучения.

	работа №16 «Определение качества мёда»	блинного пирога. Подача их к столу. Определение качества мёда органолептическими и лабораторными методами.			
Технологии художественно-прикладной обработки материалов (4 часа)					
1-2	**Технологии отделки изделий из металла. Практическая работа №17** «Изготовление изделия из металла по эскизу»	Способы декоративной и лакокрасочной защиты и отделки поверхностей изделий из металла. Правила безопасной работы с красками и эмалями. Создание эскиза изделия	Кабинет технологии		ПК, мультимедийный проектор, экран, демонстрационные объекты из различных материалов, набор для черчения РЭШ. Технология 6 класс. Урок 18 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/main/257124/
3-4	**Отделка поверхности металлического изделия. Практическая работа №18** «Окрашивание поверхности металлического изделия»	Зачистка и окрашивание поверхности заготовки. Контроль и оценка качества изделий. Профессии, связанные с отделкой поверхностей деталей	Кабинет технологии		**М**атериалы и инструменты (напильники, краски и эмали, лаки, кисти, грунтовка, шпатлевка, шпатели, шлифовальная шкурка, резиновые перчатки), вытяжной шкаф, детали и изделия из конструкционных материалов; электронные средства обучения.

Модуль 3. Робототехника

Общая характеристика модуля

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники. Программа модуля 3 «Робототехника» направлена на формирование технически творческой личности живущей в современном мире, повышение престижа инженерных профессий.

Для организации учебной деятельности школе необходимо иметь образовательные конструкторы LEGO Mindstorms Education EV3, которые ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе современных конструкций и устройств. Процесс работы с набором в 6 классе включает в себя построение и программирование роботов с помощью робототехнической системы LEGO Mindstorms Education EV3 в рамках учебного занятия. ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и программа данного модуля полностью удовлетворяет этим требованиям.

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Благодаря LEGO Mindstorms Education EV3 очень просто построить и запрограммировать собственного робота. Обучающиеся не заметят, как превратят свои собственные модели LEGO в живых роботов всех типов, выполняющих множество разнообразных действий.

Достижение планируемых результатов отслеживается в ходе выполнения обучающимися практических работ.

Планируемые результаты:

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления)
− соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; − разъясняет содержание понятий «программа» и адекватно использует эти понятия; − характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия.	− строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов; − получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи); − применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта; − проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элемен-	− умеет разделять технологический процесс на последовательность действий; − получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию.

	тарными техническими системами.	

Календарно-тематическое планирование

№ урока, дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	*Сетевая форма /название организации-сетевого партнера*	*Материально-техническое обеспечение и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР)*
1	**Функциональное разнообразие роботов**	Классификация роботов: стационарные, мобильные, промышленные, медицинские, подводные, сельскохозяйственные, строительные, космические, сервисные, шагающие, круиз-контроль.			ПК, мультимедийный проектор, экран. **ЦОР:** РЭШ. Технология 6 класс. Урок 10. https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
2	**Конструирование робототехнических систем**	Знакомство с конструкцией роботов LEGO Mindstorms Education EV3. Знакомство с программным обеспечением LEGO Mindstorms Education EV3. Мозговой штурм идей «Сравнительная характеристика промышленных, сервисных роботов и роботов, созданных на базе конструктора LEGO Mindstorms Education EV3»			Конструктор LEGO Mindstorms Education EV3, ПК и ПО LEGO Mindstorms Education EV3. **ЦОР:** Все о серии LEGO Mindstorms Education EV3 https://robotbaza.ru/blogs/blog/vse-o-mindstorms-education-ev3#6
3	**Сборка моделей роботов по видам: промышленные роботы**	Сборка автоматизированной модели «Робот-тележка». Способы простого управления роботом: движение вперед, назад, вправо, влево (с помощью ПО LEGO Mindstorms Education EV3 или приложения EV3 Simple Remote для Android устройств).			Конструктор LEGO Mindstorms Education EV3, ПК и ПО LEGO Mindstorms Education EV3. **ЦОР:** – Программа для движения тележки из Lego EV3 Mindstorms

					https://www.youtube.com/watch?v=0pxVZpVskKk – Настройка Bluetooth в Lego EV3 Mindstorms https://www.youtube.com/watch?v=kNMI5gY17MI – LEGO Mindstorms Education EV3. Способы дистанционного управления https://drive.google.com/file/d/0B3kbjqKkbvLRZXJCQ3NURE11NVk/view
4	**Сборка моделей роботов по видам: сервисные роботы**	Сборка автоматизированной модели «Робот-мойщик пола». Способы простого управления роботом: движение вперед, назад, вправо, влево (с помощью ПО LEGO Mindstorms Education EV3 или приложения EV3 Simple Remote для Android устройств).			Конструктор LEGO Mindstorms Education EV3, ПК и ПО LEGO Mindstorms Education EV3. **ЦОР**: – Статья «Мойщик пола LEGO EV3» http://www.proghouse.ru/article-box/58-floor-washer – Видеоролик, демонстрирующий работу робота «Мойщик пола» https://www.youtube.com/watch?v=RfSp8FdZyBw&t=17s – Инструкция для сборки модели «Мойщик пола» http://www.proghouse.ru/component/jdownloads/fin

					ish/5-distributivy/43-instruktsiya-dlya-sborki-robota-mojshchika-pola-iz-konstruktora-lego-mindstorms-ev3?Itemid=0
5-6	**Сборка моделей роботов.**	Темы проектов на выбор: – «Складской робот» – «Домашний помощник» – «Робот газонокосильщик» Выполнение проекта (сборка и программирование робота), анализ и проверка его на работоспособность.			Конструктор LEGO Mindstorms Education EV3, ПК и ПО LEGO Mindstorms Education EV3.

Рекомендуемая литература для педагога:

1. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филипов. – СПб.: Наука, 2010. –195 стр.
2. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / Д. Г. Копосов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 286 с.
3. Учебные материалы LEGO MINDSTORMS Education EV3 https://education.lego.com/ru-ru/product/mindstorms-ev3
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. Онлайн учебник http://www.239.ru/userfiles/file/Robobook99-99-99-20short.pdf
5. Robot help.ru Помощь начинающим робототехникам https://robot-help.ru/lessons.html

Модуль 4. 3Д-моделирование, прототипирование и макетирование

Общая характеристика модуля

Программа модуля «3D моделирование» направлена на знакомство учащихся с возможностями современных программных средств для обработки графических изображений, принципами и методами создания 3D-моделей. Занятия 3D моделированием способствуют получению обучающимися знаний в области компьютерной трёхмерной графики, конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, а также развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей. Программа нацеливает обучающихся на осознанный выбор необходимых современному обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

На изучение модуля «3D моделирование» в 6 классе отводится 8 часов. Процесс работы с 3D-редакторами в 6 классе включает в себя проектирование элементарных реальных объектов и моделирование в автоматическом режиме, предусмотренном графическими редакторами современных пакетов.

Занятия проводятся в кабинете, рабочие места обучающихся в котором оснащены компьютерами (ноутбуками) или планшетами. Количество рабочих мест для учащихся в кабинете полностью зависит от наполняемости классов. Но их количество не должно быть больше 15. Для проведения практических занятий на ПК рекомендуется организовывать индивидуальную, групповую и коллективную работу. На компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение: программы КОМПАС 3Д LT v 12, TinkerCad, Blender, 3ds Max, и т.д. (на выбор образовательного учреждения).

Программой предполагается проведение практических работ, направленных на отработку отдельных технологических приёмов, и индивидуальная творческая работа, ориентированная на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для обучающихся.

Достижение планируемых результатов отслеживается в ходе выполнения обучающимися практических работ на занятиях и индивидуальной творческой работы.

Планируемые результаты

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления)
– соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет»,	– выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации) – характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов,	– умеет разделять технологический процесс на последовательность действий; – получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке

«прототип», «3D-модель» и адекватно использует эти понятия	в том числе с применением технологического оборудования; – получил и проанализировал собственный опыт применения метода послойного синтеза для изготовления объемных деталей; – получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа; – применяет безопасные приемы обработки пластика с использованием ручного и электрифицированного инструмента; – имеет опыт подготовки д**еталей** под окраску	продукта; – получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств

Календарно-тематическое планирование

№ урока, дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	*Сетевая форма /название организации-сетевого партнера*	*Материально-техническое обеспечение*
1	**Введение. Виртуальность как способ изучения реального мира. Введение в программу 3D-моделирования**	Правила охраны труда. Ознакомление с порядком и планом работы. Моделирование и формализация. Системы 3D-моделирования и САПР. Назначения, возможности и области использования. Моделирование в 3D-редакторах (программы КОМПАС 3Д LT v 12, TinkerCad, Blender, 3ds Max и т.д.)			ПК учителя, мультимедийный проектор, экран, ПК учеников, Программы по 3D-моделированию (на выбор педагога).
2	**Элементы интерфейса 3D-редактора** (по выбору образовательной организации) **Практическая**	Главное меню. Панели инструментов. Сцена, инструменты черчения и измерений. Трёхмерное пространство проекта-сцены. Элементы интерфейса программы. Настройка интерфейса.			ПК учителя, мультимедийный проектор, экран, ПК учеников, Программы по 3D-моделированию (на

	работа №1 «Построение плоских фигур в координатных плоскостях»	Система координатных осей. Построение плоских фигур в координатных плоскостях. Инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене. Вспомогательные точки и линии. Вершины, мягкое выделение, ребра, полигоны, границы, сечения и элементы, соединения, проецирование, сглаживание.			выбор педагога).
3-4	**Работа с объектами. Практическая работа №2-3** «Создание 3D-модели»	Примитивы и работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Клонирование объектов. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.			ПК учителя, мультимедийный проектор, экран, ПК учеников, Программы по 3D-моделированию (на выбор педагога).
5-6	**Булевы операции. Практическая работа №4-5** «Создание объектов с использованием логических операций»	Логические операции: Intersect (Пересечение). Union (Объединение). Difference (Разность). Знакомство. Построение модели с использованием логических операций.			ПК учителя, мультимедийный проектор, экран, ПК учеников, Программы по 3D-моделированию (на выбор педагога).
7	**Знакомство с 3D-принтером**	3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Наблюдение за процессом печати.			ПК учителя, мультимедийный проектор, экран, 3D-принтер
8	**Выполнение индивидуальных зачетных работ**				ПК учеников, Программы по 3D-моделированию (на выбор педагога).

*Курсивом обозначены те дидактические единицы, которые используются, согласно выбранному ПО.

Рекомендуемая литература для педагога:

1. Большаков В. П.. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия – СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . – 304 с.
2. Компас-3Д v 12: руководство пользователя/ЗАО АСКОН.- Санкт-Петербург: ЗАО АСКОН, 2010.

3. https://www.tinkercad.com/ руководство Tinkercad
4. Самоучитель Blender 2.7. А. Прахов. БХВ-Петербург, 2016 – 395 стр. ISBN: 978-5-9775-3494-9
5. Введение в Blender 2.91. Шапошникова С. 2018
6. Горелик А. Самоучитель 3ds Max, БХВ-Петербург, 2018 – 522 стр. ISBN: 978-5-9775-3941-8.
7. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018. Учебное пособие. И. Б. Аббасов. ДМК Пресс, 2017 – 188 стр. ISBN: 978-5-97060-516-5
8. «Укрощение Гефеста»: как собрать и отладить 3D-принтер, который поставили в вашу школу. Д. Ю. Усенков ЛитРес: Самиздат 2019, 60 стр.

Модуль 5. Компьютерная графика и черчение

Общая характеристика модуля

Программа модуля 4 «Компьютерная графика и черчение» является логическим продолжением изученного в 5-м классе и направлена на изучение технологий двумерной графики и её применения в быту, освоение навыков визуализации, эскизирования с использованием программного обеспечения графических редакторов.

Занятия проводятся в кабинете, в котором рабочие места обучающихся оснащены компьютерами (ноутбуками). В качестве программного обеспечения выбрана система автоматизированного проектирования КОМПАС 3Д LT v 12, которая позволяет создавать чертежи любого уровня сложности.

Достижение планируемых результатов отслеживается в ходе выполнения обучающимися практических работ.

Планируемые результаты

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции
– разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель» и адекватно использует эти понятия.	– читает элементарные чертежи; – выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения с использованием графических редакторов.	– получил и проанализировал опыт определения характеристик и разработки материального продукта, включая планирование, разраб отку концепции, моделирование, конструирование и разработку документации в информационной среде

		(конструкторе), на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

Календарно-тематическое планирование

№ урока, дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	*Сетевая форма /название организации-сетевого партнера*	*Материально-техническое обеспечение*
1-2	**Проецирование Практическая работа** «Построение отсутствующей проекции»	Изображение предметов на чертежах. Проецирование и виды проекций. Построение отсутствующей проекции.			ПК с установленным ПО КОМПАС 3Д LT v 12, видеопроектор, экран, демонстрационные материалы

Рекомендуемая литература для педагога:

1. Технология. 6 класс. А.Т. Тищенко., Н.В. Синица— М. : Вентана-Граф, 2021. Электронный учебник по технологии. https://vk.com/album-188515410_271153636.
2. Технология: рабочая программа: 5—9 классы / А. Т. Тищенко, Н. В. Синица. — М. :Вентана-Граф, 2017.
3. Технология, 6 класс. Методическое пособие к учебнику А. Т. Тищенко, Н. В. Синица. — М. :Вентана-Граф, 2020.
4. Большаков В. П.. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия – СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . – 304 с.
5. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С.. Черчение 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений. - 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа ; Астрель, 2018. — 221
6. Компас-3Д v 12: руководство пользователя/ЗАО АСКОН.- Санкт-Петербург: ЗАО АСКОН, 2010.
7. Миронова Р.С. Миронов Б.Г. Пяткина Д.А. Пузиков А.А. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере, Высшая школа, 2007.

Модуль 6 /Дополнительный/. Растениеводство

Общая характеристика модуля

Актуальность программы модуля «Растениеводство» обусловлена ее практической значимостью. Современная аграрная политика Ярославской области позволяет смотреть на развитие растениеводства как на одну из форм организации сельскохозяйственного производства, основы которого закладываются уже в школе.

Целью программы модуля является формирование у обучающихся знаний по растениеводству; навыков культуры труда и трудовой деятельности по выращиванию растений; представлений о различных видах комнатных растений.

Для изучения модуля в 6 классе выделено 4 часа. Для организации образовательной деятельности школа располагает теплицами и УОУ, достаточным для разбивки цветников, посадки кустарников и деревьев. Кроме того в образовательном процессе используется учебный класс и садовый инвентарь.

Программой модуля подразумевается значительная внеурочная активность обучающихся. Такое решение обусловлено минимальным количеством часов на его изучение и задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося. В рамках внеурочной деятельности активность обучающихся связана:

- с выполнением заданий на самостоятельную работу с информацией;
- с проектной деятельностью;
- с выполнением практических заданий, требующих наблюдения за окружающей действительностью или ее преобразования.

Таким образом, формы внеурочной деятельности в рамках модуля — это экскурсии, домашние задания, а также разработка и реализация проекта.

В качестве направлений для разработки и реализации проектов могут быть выбраны следующие:

- «О чем говорят названия растений?»;
- «Самые популярные комнатные растения в России»;
- «Растения и астрология»;
- «Ядовитые комнатные растения»;
- «Лекарственные комнатные растения»;
- «Народные методы борьбы с болезнями и вредителями комнатных растений»;
- «Вегетативное размножение растений»;
- «Размножение луковичных комнатных растений»;
- «Размножение папоротников» (вегетативное, споровое. «Живородящие» папоротники);
- «Влияние удобрений на рост и развитие растений»;
- «Сад в бутылке»;

– «Как сохранить растения в ваше отсутствие?»;
– «Наша зеленая школа» и др.

Полученные знания и практический опыт обучающиеся смогут применить в домашних условиях, в озеленении жилого помещения.

Планируемые результаты

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки)	Предметные результаты (технологические компетенции)	Проектные компетенции
− соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; − владеет безопасными приемами работы с ручным бытовым инструментом (лопата, грабли, мотыга и т.д.); − организует и поддерживает порядок на рабочем месте; − применяет и рационально использует материал в соответствии с задачей собственной деятельности; − осуществляет сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения; − использует при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета	− знает биологические и морфологические особенности декоративных растений, их роль в жизни человека; − может содержать растения в комнатах и способен ухаживать за ними; − использует основные способы размножения комнатных растений; − применяет способы защиты от вредителей; − знает ассортимент и жизненные формы комнатных растений; − знает правила размещения растений в интерьере комнат; − может охарактеризовать профессии связанные с цветоводством	получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу с применением рабочих инструментов, не требующих регулирования

Календарно-тематическое планирование

№ урока, дата	Тема занятия	Содержание (перечень учебных единиц по теме модуля)	Место проведения	*Участие сетевых партнеров (название организации)*	*Материально-техническое обеспечение и пр. ресурсы*
1	Введение. Значение комнатных растений в жизни человека.	Разновидности комнатных растений. Технологический процесс выращивания и ухода за комнатными	Кабинет технологии	Цветочный магазин «Лазаревское»	Компьютер, проектор, экран, Презентация.

	Практическая работа №1 «Опрыскивание, полив комнатных растений»	растениями Энергетика растений. Знакомство с литературой по комнатному цветоводству			Лейки, опрыскиватель
2	Основные мероприятия по уходу за комнатными растениями. **Практическая работа №2** «Перевалка и пересадка комнатных растений	Традиционная технология выращивания растений в почвенном грунте. Световой режим. Особенности световых и теневых растений. Воздушный и водный режим Современные технологии выращивания растений: гидропоника, аэропоника.	Школьный УОУ	Цветочный магазин «Лазаревское»	Компьютер, проектор, экран. Презентация. Грунт, совки, горшки, лейки
3	Особенности сезонного ухода за комнатными растениями. **Практическая работа №3** «Размещение и подборка комнатных растений для кабинетов»	Роль комнатных растений в интерьере. Размещение комнатных растений в интерьере. Болезни и вредители комнатных растений, способы борьбы с ними. Виртуальная экскурсия	Школьные кабинеты	Цветочные магазины	Фотоаппарат (видеокамера). Цветочные растения
4	Профессии, связанные с цветоводством **Практическая работа №4** «Составление цветочной композиции»	Знакомство с профессией садовод, цветовод, озеленитель, фитодизайнер, флорист, декоратор, эколог, агроном, ландшафтный дизайнер	Кабинет технологии	Цветочные магазины города	Компьютер, проектор, экран, видеофильм о профессиях

Рекомендуемая литература для педагога:

1. Вакуленко В.В., Лайцева Е.Н., Клевенская Т.М и др. Справочник цветовода. М. Колос, 1996
2. Технология: программа : 5—9 классы / Тищенко А. Т., Синица Н. В. — М.: Вентана-Граф, 2020.

3. Технология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Т. Тищенко, Н. В. Синица. — М.: Вентана-Граф, 2021.
4. Цветы круглый год. - СПб.: Дельта - С.П.: 1999.-192с.
5. Шиканян Т. Ландшафтный дизайн. Своими руками — от проекта до воплощения. — М.: Эксмо, 2012.
6. Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения. – М, 1999 – 336 с.

Модуль 7. Проектная деятельность

Общая характеристика модуля

Понятие о творческой проектной деятельности, индивидуальных и коллективных творческих проектах. Цель и задачи проектной деятельности. Понятие проектной культуры. Составные части годового творческого проекта.

Этапы выполнения проекта. Поисковый (подготовительный) этап: выбор темы проекта, обоснование необходимости изготовления изделия, формулирование требований к проектируемому изделию. Разработка нескольких вариантов изделия и выбор наилучшего. Технологический этап: разработка конструкции и технологии изготовления изделия, подбор материалов и инструментов, организация рабочего места, изготовление изделия с соблюдением правил безопасной работы, подсчёт затрат на изготовление. Заключительный (аналитический) этап: окончательный контроль готового изделия. Испытание изделия. Анализ того, что получилось, а что нет. Оформление портфолио. Защита проекта.

Предметные результаты (технологические компетенции):

– получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.

Календарно-тематическое планирование

№ урока, дата	Тема занятия	Основное содержание (перечень учебных единиц, включая региональную составляющую)	Место проведения урока (Центр «Точка роста», мобильный кванториум, др.)	*Сетевая форма /название организации-сетевого партнера/*	*Материально-техническое обеспечение и пр. ресурсы*
1	*Кейс 1 «Как это устроено»*	Учебно-исследовательская деятельность, решение творческих задач			
2	*Кейс 2 «Мой первый ро-*	Учебно-исследовательская деятельность,			

	бот»	решение творческих задач			
3-4	*Кейс 3 «Макет упаковки»*	Учебно-исследовательская деятельность, решение творческих задач, макетирование, защита готового продукта			
5-6	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности.	Выбор темы проекта. Реализация этапов выполнения творческого проекта. Выполнение требований к готовому изделию.			
7-8	Работа над проектом	Разработка эскизов деталей. Расчет затрат на изготовление проекта. Контроль и оценка проекта			
9-10	Оформление портфолио	Подготовка презентации, пояснительной записки и доклада для защиты творческого проекта.			Компьютер, программа подготовки презентации, текстовый редактор
11-12	Защита творческого проекта	Защита творческого проекта			Компьютер, мультимедийный проектор

Рекомендуемая литература для учителя:

1. Технология. 6 класс. А.Т. Тищенко., Н.В. Синица— М. : Вентана-Граф, 2021. Электронный учебник по технологии. https://vk.com/album-188515410_271153602.
2. Технология: рабочая программа: 5—9 классы / А. Т. Тищенко, Н. В. Синица. — М. : Вентана-Граф, 2017.
3. Технология, 6 класс. Методическое пособие к учебнику А. Т. Тищенко, Н. В. Синица. — М. : Вентана-Граф, 2020.