

Соответствует
ФГОС ООО

**Методические
рекомендации
по организации
проектной и учебно-
исследовательской
деятельности
в основной школе**

Технология

Москва, 2022

 globallab

Содержание

1	Учебные проекты и исследования в образовательном процессе	2
1.1	Проекты и проектные задания в формировании функциональной грамотности.....	2
1.2	Как начать проектную работу на уроке и во внеурочной деятельности	4
1.3	Проекты, проектные задания и цифровая грамотность	5
1.4	Структура проектных заданий ГлобалЛаб.....	6
2	Проектные задания для урочной деятельности	8
2.1	Возможности использования проектных заданий ГлобалЛаб на уроке.....	8
2.2	Проектные задания ГлобалЛаб как элемент домашнего задания.....	13
3	Методические рекомендации по использованию проектных заданий в структуре рабочей программы учителя и в учебном процессе	14
3.1	Проектные задания ГлобалЛаб для уроков технологии	
3.1.1	Технология. Проектные задания в структуре рабочей программы учителя.....	16
4	Проектные задания ГлобалЛаб для реализации примерной программы воспитания	39



Учебные проекты и исследования в образовательном процессе

«Проектно-исследовательская деятельность обучающихся является обязательным элементом образовательных программ и должна быть включена в учебный процесс всех уровней образования — начального общего, основного общего и среднего общего. Педагогическое значение использования проектно-исследовательских методов в школьном обучении велико. Оно заключается в том, что постановка и решение проектных и исследовательских задач является одним из самых мощных мотивирующих средств формирования и развития у обучающихся научного способа мышления, устойчивого познавательного интереса, готовности к постоянному саморазвитию и самообразованию, способности к проявлению самостоятельности и творчества при решении лично и социально значимых проблем»¹.

1.1 Проекты и проектные задания в формировании функциональной грамотности

При анализе особенностей проектной деятельности как особой формы учебной работы, ее возможного влияния на учебные достижения учащихся мы опирались на результаты исследований, проведенных К. Н. Поливановой и представленных в монографии «Проектная деятельность школьников»².

Исследования констатируют, что проектная деятельность школьников обладает высоким развивающим потенциалом, особенно в области формирования личностных и метапредметных универсальных учебных действий. Это связано со следующими отличиями проектной деятельности как особой формы учебной работы.

Проект по сути представляет собой **неразрывную триаду (замысел — реализация — продукт)**, вынуждающую учащихся в течение всего времени разработки проекта удерживать связь исходной идеи и ее воплощения. Именно способность удерживать эту связь³ является основой для преодоления «магического» сознания⁴, характерного для подавляющего большинства младших школьников и подростков. Решая педагогическую задачу — удержать ребенка и от необоснованного фантазирования, и от ухода в простое исполнительство, — педагог (руководитель проекта) формирует и развивает у него умения, лежащие в основе формирования **способности к разрешению проблем и проблемных ситуаций**: выбирать стратегии и принимать решения; совершать ответственные действия; соотносить совершаемые действия и их последствия; управлять временем и др.

Использование проектов в учебной и внеучебной деятельности школьников является мощным фактором для формирования и развития **идентичности, способности к самоопределению (кто Я?) и самоощущенности**; средством, способным

¹ Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях: https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_issledovatel'skoi_deyatelnosti_v_obrazovatel'nyh_organizacijah.htm

² Отметим, что указанная способность, естественно, не возникает сама по себе и не формируется автоматически просто за счет участия ребенка в проекте, а является особым предметом заботы педагога — руководителя проекта.

³ Отличительной чертой «магического» сознания является приоритет замысла, а не воплощения. Как показывают исследования, школьники практически до 14–15 лет живут в мире фантазий и только с 16 лет начинают получать удовлетворение от реализации собственных замыслов, чувствовать себя взрослыми, добиваясь поставленной цели.

⁴ «К вопросу о функциональной грамотности».

противостоять и удержать ребенка как от предрешенности и принятия чужой идентичности (*буду, как papa*), так и от диффузии идентичности (*эффект хамелеона*), и от рискованных самоиспытаний, столь характерных в подростковом возрасте. Это связано с такой общей особенностью проектной деятельности, как ее **нацеленность на результат**, целенаправленная ориентация на разрешение той или иной проблемы. Поэтому продуктом проекта всегда является то или иное изменение существующей ситуации (например, ликвидация пробок на дороге в результате реализации проекта по дорожному строительству или сохранение окружающей среды как результат реализации экологического проекта и т. п.). В случае реализации чисто учебных проектов (от которых, естественно, не ожидается практически значимого результата), важнейшим продуктом проектной деятельности является изменение самого автора проекта — как результат реализованной им возможности увидеть себя в продукте (*Я молодец! Я сумел(а)! Я это сделал(а)!*).

Еще один из важнейших эффектов участия в проекте, значение которого в современной образовательной системе трудно переоценить, связан с тем обстоятельством, что сама ситуация проектирования вынуждает школьников идти не от изученного способа к задаче (что, собственно, и происходит сегодня в школе — *изучили правило на безударные гласные, значит, и упражнения мне дадут именно на это правило!*), а напротив, **от стоящей задачи к способу (способам) ее решения**, т. е. выходит за рамки чисто учебных тренировочных задач. А как известно, необходимость поиска средств, отвечающих особенностям решаемой проблемы, и есть обязательное условие присвоения знания, условие преодоления ситуационности и формализма знаний, условие превращения ученика из объекта педагогического воздействия в активного и заинтересованного участника учебного процесса, в субъекта учебной деятельности, в человека, не только знающего нечто (и многое!), но и умеющего грамотно пользоваться имеющимися знаниями⁵.

Немаловажное значение для развития личности учащихся имеет и такое следствие участия в проектной деятельности, как *умение строить искусственное время*: вести обратный отсчет — например, сколько дней осталось до защиты или презентации, праздника и т. д.; соотносить время конкретного действия с запланированным и реальным, корректировать на этой основе планы или координировать свои планы с планами других участников. Умение строить искусственное время — это основа способности управлять временем, которая сейчас плохо сформирована не только у школьников, но и у многих взрослых.

Проект — изначально потенциально ответственная ситуация; подпись под выполненным проектом — это суть, признание авторства и, следовательно, принятие ответственности за сделанное, что, в свою очередь, развивает и оттачивает способность к принятию ответственных решений и осуществлению ответственных действий.

Проектная ситуация — это всегда ситуация взаимодействия, по меньшей мере с руководителем проекта, но, возможно, и с соисполнителями, консультантами, экспертами (в ходе реализации), и, непременно, с аудиторией — при представлении результатов. Поэтому участие в проектной деятельности способствует развитию коммуникативных умений в области совершенствования *навыков использования языковых и речевых средств и навыков общения в ходе взаимодействия*.

Участие в **групповых проектах**, кроме того, создает благоприятную ситуацию для **развития навыков сотрудничества** — принятия согласованных решений, умения слышать и реагировать на точку зрения партнера, навыков предотвращения и разрешения конфликтов, разделения ответственности при работе над общим продуктом, совместного планирования и разделения функций и др.

⁵ Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях: https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_issledovatel'skoi_deyatelnosti_v_obrazovatel'nyh_organizacijah.htm

Естественно, как и в случае формирования способности удерживать связь замысла и его воплощения, все отмеченные благоприятные возможности, связанные с участием в проектной деятельности, не реализуются сами по себе, а требуют квалифицированной поддержки как со стороны научных руководителей проектов, так и со стороны учителей.

Поэтому при разработке пакета методических материалов особое внимание обращалось на оба направления: *на динамику образовательных результатов, достигаемых учащимися, динамику ценностных установок и педагогических практик, реализуемых учителями.*

В области динамики образовательных результатов наибольший интерес представляют образование устойчивых познавательных интересов школьников как одно из проявлений способности к самоопределению и смыслообразованию, а также динамика формирования доступных для опосредованного наблюдения коммуникативных и регулятивных навыков.

На уровне учителя наибольший интерес представляет динамика в выборе учителями системы педагогических ценностей и приоритетов, а также и динамика изменения частоты использования различных приемов и практик, связанных с личностно-центрированной педагогикой и расширением границ учебного процесса.

О. Б. Логинова

(По материалам К. Н. Поливановой)

1.2

Как начать проектную работу на уроке и во внеурочной деятельности

Если мы используем проектные задания на уроке, значит, у обучающихся появляется возможность изучать окружающий мир во всем его многообразии через практическую творческую деятельность. Речь может идти как о природных объектах, так и о социальных процессах, знаках, символах, образах.

При этом необходимо обращать особое внимание на работу с обучающимися младшего школьного возраста. Ведь для того чтобы старшеклассник уверенно защитил индивидуальный учебный проект, он должен быть погружен в проектную и учебно-исследовательскую деятельность еще с начальной школы. Понимая, что напрямую перенести приемы работы и методику проектной деятельности из основной школы в начальную не получится и не нужно, необходимо использовать простые проектные задания для учащихся этого возраста.

В основной школе проектные задания остаются важным инструментом педагога для формирования у учащихся основ проектной деятельности. Важность использования проектных заданий при реализации программ по предметам обусловлена особым видом учебной деятельности учащихся, направленной, в первую очередь, на формирование основ функциональной грамотности и метапредметных результатов обучения:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

1.3 Проекты, проектные задания и цифровая грамотность

Цифровая экономика стала частью мировой экосистемы и нуждается в квалифицированных кадрах. Очевидно, что решить эту задачу невозможно без решения проблемы формирования цифровых компетенций школьников, так как именно цифровая грамотность готовит граждан к новым вызовам и обеспечивает информационную безопасность. Необходимо, чтобы начинающие пользователи комфортно чувствовали себя в цифровой среде и были способны к объективной оценке получаемой информации.

Одним из показателей качества образования является рост результативности учащихся в исследованиях образовательных достижений, где применяют критерии оценки, отличные от используемых в традиционных формах аттестации (задания нацелены на выявление умений практического применения знаний, полученных в ходе обучения). Использование проектных заданий ЦОС ГлобалЛаб как раз и позволяет применять знания, полученные учащимися на уроках, в ситуациях реальной деятельности, и с этой точки зрения вносит существенный вклад в успешное прохождение исследований качества образования, т. к. структура, подходы, содержание цифровых проектных заданий ГлобалЛаб ориентированы на задачи формирования всех направлений функциональной грамотности (читательская, математическая, естественно-научная, финансовая грамотность, креативное мышление, глобальные компетенции). Участие в программе оценки образовательных достижений научило нас обращать внимание на развитие креативности у обучающихся. А ведь это свойство личности необходимо и для ориентации в большом количестве информации, оно позволяет шире подходить к вопросам поиска актуальных сведений. Не менее важный навык, которому уделяется внимание в учебном процессе, это критическое мышление, необходимое в том числе для оценки достоверности найденной информации. В Интернете мы не только потребители информации, каждый может стать автором и создателем собственного контента. Ответственность за корректность и качество представления такой информации — важная составляющая цифровой грамотности.

Одним из инструментов педагога для повышения цифровой грамотности учащихся являются проектные задания, размещенные в каталоге и представляющие собой готовый учебный контент с возможностью выполнить исследовательское проектное задание, проанализировать результаты и сделать выводы, обсудить полученные данные. Проектные задания позволяют участникам создавать и использовать контент с помощью цифровых технологий, искать информацию и обмениваться ею, осуществлять коммуникацию с другими людьми.

Цифровая грамотность, которая необходима для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета, включает в себя ряд отдельных навыков: цифровое потребление, цифровые компетенции и цифровую безопасность. Проектная и учебно-исследовательская деятельность позволяет развивать цифровые компетенции — навыки эффективного пользования технологиями, включающие в себя: поиск информации, использование цифровых устройств, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента. Также в ходе проектной деятельности с учащимися можно обсудить основы безопасности в Сети, в том числе: защиту персональных данных, использование легального контента, создание авторского контента, культуру поведения, репутацию, этику.

Работая на платформе с проектными заданиями, обучающиеся развивают информационную грамотность: они учатся формулировать информационную потребность, запрашивать, искать, отбирать, оценивать и интерпретировать информацию, представленную в разных видах, обрабатывать и передавать ее, создавать свою собственную информацию.

Готовые проектные задания можно использовать на уроках, во внеурочной деятельности

и в ходе самостоятельной работы обучающихся.

В качестве примера рассмотрим проектное задание «Великие физики»:

https://globallab.org/ru/project/cover/velikie_fiziki.ru.html

Это информационный межпредметный проект, в котором история развития физики рассматривается с точки зрения личностей, внесших вклад в ее развитие. Проектное задание позволяет проследить за тем, как развивалась человеческая мысль, как формировалось доступное нам сейчас предметное знание, обсуждать особенности мышления, тот путь проб и ошибок, которым шла наука, и формировать современную научную картину мира, которая является основным результатом школьного естественно-научного образования. В ходе работы с этим проектным заданием обучающиеся выбирают ученого-физика, желательного того, который не стал героем рассказа другого участника. Они формулируют информационную потребность: что надо узнать об этом человеке, чтобы выполнить проектное задание. Ищут, отбирают, оценивают информацию, представленную в разных видах, например, потребуется портрет ученого, даты жизни, сведения о том, в каких областях он работал. Причем с большой вероятностью в найденных текстах будет описано, что и когда этот человек сделал для физики, а придется из этой информации вычленивать конкретные области физики, которые названы в проектном задании. Задание может быть модифицировано: если про выбранного ученого рассказ уже есть, можно постараться составить свою информационную карточку, рассказав о других его открытиях или в ином ключе, чем другой участник.

1.4 Структура проектных заданий цифровой образовательной среды ГлобалЛаб

Проектное задание — это особый тип заданий, который позволяет педагогам предложить обучающимся решать учебные задачи в формате реальной ситуации.

Проектные задания нацелены:

- на формирование у обучающихся умений определять оптимальный путь для решения проблемного вопроса, прогнозировать проектный результат и оформлять его в виде реального продукта;
- на формирование и развитие у обучающихся умений максимально использовать для создания проектного продукта имеющиеся знания и освоенные способы действий, а при их недостаточности — искать и отбирать необходимые знания и методы (причем не только научные)⁶.

Проектное задание не имеет однозначной привязки к теме учебного предмета, нет указания на то, какие именно освоенные виды деятельности помогут его выполнить. В результате у каждого, кто выполнил проектное задание, получается реальный продукт, оформленный стандартным образом, который может содержать: тексты, схемы, фотографии, рисунки, макеты, данные, представленные в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Проектное задание дает возможность достигать определенные дидактические цели:

- развивать навыки самостоятельной и групповой работы;

⁶ Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях: https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_issledovatel'skoi_deyatelnosti_v_obrazovatel'nyh_organizacijah.html

- формировать умение анализировать материал (в том числе в нестандартной ситуации);
- развивать творческие и рефлексивные способности обучающихся.

Проектное задание любого содержания позволяет развивать широкий спектр универсальных учебных действий, обеспечивая выполнение отдельных требований ФГОС общего образования.

Как устроено проектное задание?

В каталоге проектные задания отображаются в виде карточек, на которых указаны предмет(ы) и рекомендуемый возраст участников. Предмет(ы) и возраст служат для ориентира, так как в зависимости от конкретной задачи возможно перенесение проектного задания в другой предмет (предметную область) и его использование для обучающихся другого возраста.

Например, проектное задание по математике «Скорость, время, пройденный путь» для 4 класса можно использовать для обучающихся 7 класса на уроках физики при изучении связи между скоростью, временем и расстоянием.

Кликнув по карточке проектного задания, осуществляется переход в раздел «Информация». Здесь размещено описание, из которого станет понятна суть проектного задания. При этом слева отображается рабочее меню проектного задания, которое содержит обязательные для каждого проектного задания разделы.

- **Информация** — аннотация проектного задания и его развернутое описание.
- **Исследование** — раздел, в котором:
 - сформулирована **цель** выполнения проектного задания;
 - сформулирована **гипотеза** (при необходимости);
 - дан **протокол проведения исследования** — важная часть раздела, в котором пошагово описано всё, что необходимо сделать участнику исследования (инструкция к выполнению проектного задания);
 - дан **перечень оборудования**, необходимого для выполнения проектного задания;
 - дано **обоснование совместного выполнения** задания (имеется в виду, что для достижения определенного результата требуется получить данные от некоторого числа участников, и далее есть возможность учиться анализировать такие данные, как прообраз больших данных);
 - описание **техники безопасности**, если в этом есть необходимость.
- **Результаты** — раздел, в котором **собираются данные** отдельных участников. Данные представляются (визуализируются) с помощью специальных интерактивных виджетов (карт, графиков, списков текстов, галерей фотографий и видеороликов, списков всех исследовательских анкет). Все виджеты можно гибко настраивать под конкретные задачи, данные в них добавляются в режиме реального времени при каждом новом выполнении проектного задания.
- **Обсуждение** — раздел, в котором участники могут сформулировать свое мнение о результатах исследования и обсудить их с другими участниками исследования. Фиксация своего мнения и рефлексия в письменном виде позволяют достигать определенных групп метапредметных результатов, например в области овладения универсальными учебными коммуникативными действиями (определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства, создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств).
- **Дневник исследователя** — личный блог автора проектного задания.
- **Выводы** — раздел, в котором каждый участник проектного задания **формулирует выводы**, проанализировав все собранные в ходе исследования данные.
- **Медиатека** — раздел, в котором размещены **дополнительные материалы**, помогающие выполнить исследование.
- **Участники** — раздел, в котором собрана статистика по географическому

распределению участников.

Меню проектного задания заканчивается специальной кнопкой «*Заполнить анкету*», которая откроет **форму для ввода собранных согласно протоколу исследования данных (Анкету исследования)**. Также перейти к заполнению анкеты исследования можно после того, как будет полностью прочитан раздел ***Исследование***.

В ***Анкету исследования*** могут быть внесены данные разного типа: местоположение (отмечается на интерактивной карте);

- короткий текст (строка);
- многострочный текст (описание объекта, ход исследования, эссе);
- дата (в календарном формате);
- выбор вариантов ответа (единичный и множественный, ввод своего варианта ответа);
- число (в разных единицах измерения: скорость, расстояние/длина, площадь, температура, объем; просто количество объектов);
- изображение;
- запись звука;
- видео;
- данные с датчиков;
- фигуры на карте (траектория движения, выделение области на карте, метки на карте).

В каждом проектном задании используются конкретные форматы сбора данных в зависимости от поставленной цели.

2

Проектные задания для урочной деятельности

2.1

Возможности использования проектных заданий ГлобалЛаб на уроке

Использование в рамках урочного времени различных видов исследовательских и проектных задач чрезвычайно важно для повышения мотивации учащихся к обучению, для достижения ими высокого уровня умственного развития, для развития способности к самообучению и самообразованию. Рассмотрим варианты использования готовых проектных заданий: на каком этапе урока применимы эти проектные задания, как выбрать наиболее подходящий формат в зависимости от возраста, распределить роли, реализовать работу в индивидуальном порядке, групповую работу, задействовать сетевое взаимодействие и дистанционное обучение.

Таблица

Вариант использования	Действия учителя	Деятельность учащихся	Оборудование
Иллюстративное фронтальное использование проектных заданий (работа онлайн)	Педагог открывает проектное задание по теме урока и показывает результаты проектного задания, используя виджеты	На основе предложенных материалов формулируют цель урока. На основе предложенных материалов формулируют проблему. Используют предложенные иллюстрации, тексты, аудиоматериалы, видеоматериалы, графики для выполнения учебной работы	Необходимое оборудование: автоматизированное рабочее место педагога, интерактивная доска (экран + проектор)
Фронтальная работа на уроке с использованием проектных заданий			Необходимое оборудование: автоматизированное рабочее место педагога, интерактивная доска (экран + проектор)
<i>Вариант 1. Заполнить анкету (работа офлайн + работа онлайн)</i>	Педагог открывает проектное задание по теме урока. По окончании работы педагог оценивает работу	Знакомятся с протоколом проектного задания. Распределяют этапы работы для выполнения проектного задания. Выполняют свою часть работы над проектным заданием. С компьютера педагога учащийся заполняет результаты работы в разделе <i>Анкета исследования</i> , отправляет анкету в проектное задание	
<i>Вариант 2. Проанализировать результаты проектной работы и сделать выводы (работа онлайн)</i>	Педагог открывает проектное задание по теме урока. По окончании работы педагог оценивает работу	Знакомятся с результатами проектной работы, используя раздел <i>Результаты</i> проектного задания. Обсуждают результаты проектной работы и формулируют выводы. С компьютера педагога один из обучающихся записывает выводы в специальную форму (раздел <i>Выводы</i> проектного задания)	

Вариант использования	Действия учителя	Деятельность учащихся	Оборудование
<i>Вариант 3. Проанализировать результаты проектной работы и принять участие в обсуждении (работа онлайн)</i>	<p>Педагог открывает проектное задание по теме урока.</p> <p>Педагог оценивает получившийся текст и оценивает работу класса</p>	<p>Знакомятся с результатами проектной работы (раздел <i>Результаты</i>).</p> <p>Обсуждают результаты проектной работы и формулируют свое мнение.</p> <p>С компьютера педагога обучающийся записывает мнение класса в разделе <i>Обсуждение</i> проектной работы</p>	
Групповая (индивидуальная) работа с проектом на уроке			<p>Необходимое оборудование: автоматизированное рабочее место педагога, интерактивная доска (вариант фронтальной работы), компьютерный класс / мобильный класс / использование мобильных устройств обучающихся</p>
<i>Вариант 1. Заполнить анкету (работа офлайн + работа онлайн)</i>	<p>Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и предлагает его (их) всем обучающимся класса / делит класс на группы и назначает проект (проекты) каждой группе.</p> <p>Педагог оценивает анкету каждого обучающегося (каждой группы обучающихся)</p>	<p>Обучающиеся индивидуально (группа обучающихся в формате групповой работы):</p> <ul style="list-style-type: none"> — знакомятся с протоколом проектного задания; — распределяют этапы работы над проектным заданием (индивидуально составляют план работы над проектным заданием); — выполняют свою часть работы над проектным заданием (индивидуально выполняют проектное задание); — заполняют результаты работы в виде анкеты проектного задания, отправляют анкету (сохраняют анкету, если работа предполагается в несколько этапов) 	
<i>Вариант 2. Проанализировать результаты проектной работы и сделать вывод (работа онлайн)</i>	<p>Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и предлагает его (их) всем обучающимся класса / делит класс на группы и назначает проект (проекты) каждой группе.</p>	<p>Обучающиеся в индивидуальном порядке (группа обучающихся в формате групповой работы):</p> <ul style="list-style-type: none"> — знакомятся с результатами проектной работы (раздел <i>Результаты</i>); 	

Вариант использования	Действия учителя	Деятельность учащихся	Оборудование
	Педагог открывает раздел <i>Выводы</i> , оценивает выводы каждого обучающегося (каждой группы обучающихся)	— анализируют результаты проектной работы и формулируют выводы; — записывают выводы в специальную форму (раздел <i>Выводы</i>)	
<i>Вариант 3. Проанализировать результаты проектной работы и принять участие в обсуждении (работа онлайн)</i>	Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и предлагает его (их) всем обучающимся класса / делит класс на группы и назначает проект (проекты) каждой группе. Педагог открывает раздел <i>Обсуждение</i> , оценивает комментарии обучающихся	Обучающиеся в индивидуальном порядке (группа обучающихся в формате групповой работы): — знакомятся с результатами проектной работы (раздел <i>Результаты</i>); — анализируют результаты проектной работы и формулируют свое мнение; — пишут комментарии в разделе <i>Обсуждение</i> проектной работы	
Выполнение проектного задания в качестве домашнего задания (работа офлайн + работа онлайн)			Необходимое оборудование: домашние компьютеры / мобильные устройства обучающихся
<i>Вариант 1. Заполнить анкету</i>	Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и предлагает его (их) всем обучающимся (или части обучающихся) класса в качестве домашнего задания. Педагог получает заполненные анкеты, оценивает анкету каждого обучающегося	Обучающиеся дома: — открывают проектное задание по ссылке; — знакомятся с протоколом проектного задания; — индивидуально составляют план работы над проектом; — индивидуально выполняют проектное задание, в том числе выполняют наблюдения в природе, проводят самостоятельные эксперименты, посещают объекты городской среды, музеи, выполняют творческие задания, создают речевые высказывания в письменной и устной форме и т. п.; — оформляют результаты работы в виде анкеты проектного задания отправляют анкету в проектное задание	

Вариант использования	Действия учителя	Деятельность учащихся	Оборудование
<p><i>Вариант 2. Проанализировать результаты проектной работы и сделать вывод</i></p>	<p>Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и предлагает его (их) всем обучающимся (или части обучающихся) класса в качестве домашнего задания.</p> <p>Педагог открывает раздел <i>Выводы</i>: оценивает выводы каждого обучающегося (группы обучающихся)</p>	<p>Обучающиеся дома:</p> <ul style="list-style-type: none"> — открывают проектное задание по ссылке, полученной в электронном дневнике или иным способом; — знакомятся с результатами проектной работы (раздел <i>Результаты</i>); — анализируют результаты проектной работы и формулируют выводы; — записывают выводы в специальную форму (раздел <i>Выводы</i>) 	
<p><i>Вариант 3. Проанализировать результаты проектной работы и принять участие в обсуждении</i></p>	<p>Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и предлагает каждое из заданий всем обучающимся (или части обучающихся) класса в качестве домашнего задания.</p> <p>Педагог открывает раздел <i>Обсуждение</i>, оценивает комментарии обучающихся</p>	<p>Обучающиеся дома:</p> <ul style="list-style-type: none"> — открывают проектное задание по ссылке; — знакомятся с результатами проектной работы (раздел <i>Результаты</i>); — анализируют результаты проектной работы и формулируют свое мнение; — пишут комментарии в разделе <i>Обсуждение</i> 	
<p>Использование анкет проектного задания для взаимоконтроля (работа онлайн)</p>	<p>Педагог открывает проектное задание, в котором работали обучающиеся, выводит на экран анкету.</p> <p>Педагог открывает несколько проектных заданий по теме урока и предлагает каждое из проектных заданий части обучающихся класса.</p> <p>Педагог проводит обсуждение</p>	<p>Обучающиеся оценивают корректность заполнения анкеты.</p> <p>Обучающиеся открывают анкеты проектного задания и оценивают корректность их заполнения</p>	<p>Необходимое оборудование: автоматизированное рабочее место педагога, интерактивная доска (вариант фронтальной работы). Варианты групповой и индивидуальной работы допускают использование мобильного класса, личных мобильных устройств обучающихся, работу в компьютерном классе образовательной организации или смешанное обучение в формате «ротация станций»</p>

2.2

Проектные задания ГлобалЛаб как элемент домашнего задания

В рамках урочной деятельности учебное время, которое может быть специально выделено на осуществление полноценной исследовательской или проектной работы в классе и в рамках выполнения домашних заданий, крайне ограничено, ведь процесс предметного обучения ориентирован на решение чрезвычайно широкого круга задач. В этих условиях оптимальных с точки зрения временных затрат является использование разного рода учебных исследовательских и проектных заданий на этапе выполнения домашнего задания.

Домашнее задание в современной школе может быть как индивидуальным, так и групповым. Задание может быть дифференцированным и/или опережающим, если это позволяет подготовленность класса или отдельных обучающихся. Учащимся может быть предоставлен выбор при выполнении домашнего задания, важно не то, что все должны выполнить одно и то же задание, важно достижение поставленной учебной задачи, формирование положительного отношения к ее выполнению, поддержание интереса, развитие поисковых умений.

Как применить для этого проектные задания?

Все предложенные проектные задания имеет четкую структуру, поэтому очень хорошо подходят для выработки алгоритма выполнения домашнего задания в таком формате.

Варианты применения проектных заданий для организации самостоятельной домашней работы обучающихся:

- Проектные задания, которые можно рекомендовать для реализации опережающего домашнего задания, например: «Великие путешественники», «Отправляемся в экспедицию!» и др.
- Проектное задание как вариант творческого домашнего задания: «Эссе о детях», «Образ женской красоты», «Рисуем одежду Древнего мира», «Города на картинах».
- Для предметов естественно-научного цикла будет актуальным домашнее задание, связанное с выполнением исследовательской работы: постановка эксперимента, наблюдения в природе, сбор материала для анализа и выполнения расчетов. Примеры проектных заданий: «Изучаем естественную освещенность помещений», «Источник тока своими руками», «Индикатор крахмала».

Проектные задания ГлобалЛаб возможно использовать в традиционной классно-урочной системе как мотивирующий или результирующий этап урока: в качестве домашнего задания; в качестве проектов во внеурочной деятельности; как элемент построения индивидуальной траектории ученика; при организации альтернативных форм обучения (дистанционное, «смешанное», «перевернутое») и для самостоятельного применения.

3

Методические рекомендации по использованию проектных заданий в структуре рабочей программы учителя и в учебном процессе

Методические рекомендации составлены с учетом Информационно-методического письма о введении Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования (письмо Министерства просвещения от 15 февраля 2022 г. № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций»).

Основная цель комплектов проектных заданий, представленных на платформе ГлобалЛаб, — обеспечение учителя инструментами формирования основ проектной деятельности, что является одним из существенных требований ФГОС и четко обозначено в методических рекомендациях Минпросвещения России о введении ФГОС-2021. «В обновленных ФГОС НОО и ООО остается неизменным положение, обуславливающее использование проектной деятельности *для достижения комплексных образовательных результатов* (см. «Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях»: https://edsoo.ru/Methodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_projektno_issledovatel'skoi_deyatelnosti_v_obrazovatel'nyh_organizacijah.htm)».

Важность использования проектных заданий при реализации программ по предметам обусловлена особым видом учебной деятельности учащихся, направленной в первую очередь на формирование основ функциональной грамотности и метапредметных результатов обучения. При этом надо иметь в виду, что вклад проектных заданий в достижение предметных результатов достаточно велик, но не является основным. Именно поэтому представленные комплекты проектных заданий не охватывают все дидактические единицы примерных рабочих программ и примерных основных образовательных программ.

Задача проектных заданий в том, чтобы дать учителю инструмент реализации одной из форм учебной деятельности, место и цель использования которой в конкретном курсе и на конкретном уроке определяется учителем. Представленные **комплекты проектных заданий** дают учителю возможность организации деятельности учащихся, но **не формируют целостный курс изучения предмета**.

Осознавая, что одной из основных сложностей текущего периода, периода перехода, является необходимость работы школы и учителя в двух вариантах распределения содержания по годам обучения, поскольку «обучение лиц, зачисленных до 1 сентября 2022 года в имеющие государственную аккредитацию образовательные организации для обучения по основным образовательным программам в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, утвержденными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373, от 17 декабря 2010 г. № 1897 и от 17 мая 2012 г. № 413, осуществляется в соответствии с указанными стандартами до завершения обучения, за исключением случаев готовности образовательной организации к реализации обновленных ФГОС НОО и ФГОС ООО и наличия согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся по программам начального общего и основного общего образования», мы предлагаем образовательным организациям (в первую очередь — учителю) два варианта распределения проектных заданий по тематическому планированию преподавания курса (см. Соответствие проектных заданий ГлобалЛаб основному содержанию учебного предмета...).

Ниже представлен фрагмент Информационно-методического письма о введении Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования (письмо Министерства просвещения от 15 февраля 2022 г. № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций»), отражающий последовательность действий по введению обновленных ФГОС НОО и ФГОС ООО⁷.

Класс	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022/2023 уч. год									
2023/2024 уч. год									
2024/2025 уч. год									

-  обязательное введение ФГОС
 введение ФГОС по мере готовности

«Наряду с зачислением на обучение в 1 и 5 классы обучающихся по основным образовательным программам начального общего и основного общего образования, разработанным в соответствии с обновленными ФГОС НОО и ООО, рекомендуется к 2024–2025 учебному году обеспечить переход на обучение в соответствии с обновленными ФГОС 1–4 классов и 5–9 классов.

Важно отметить, что решение в отношении 2–4 классов и 6–9 классов о переходе на обучение в соответствии с требованиями обновленных ФГОС принимается образовательной организацией при наличии соответствующих условий и согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся. Такое решение образовательная организация должна принять не позднее 1 апреля 2022 года».

Таким образом, в зависимости от того, в каком классе работает учитель и какое решение о порядке перехода на новые стандарты принято в образовательной организации, учитель может воспользоваться тем или иным вариантом отнесения конкретных проектных заданий к элементам содержания предмета при формировании своей рабочей программы, подготовке к конкретному уроку, независимо от того, какой линией учебников обеспечивается изучение предмета.

⁷ Информационно-методическое письмо о введении Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования (письмо Министерства просвещения от 15 февраля 2022 г. № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций»): https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minprosvescheniya-Rossii-ot-15.02.2022-N-AZ-113_03

3.1 Проектные задания для уроков технологии

Применение проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, направленной на овладение учебно-познавательными приемами, практическими действиями для решения лично и социально значимых задач, очень важно в структуре современного урока как самостоятельной формы работы, а также и во внеурочной деятельности.

При переходе на ФГОС, проектная и учебно-исследовательская деятельность как одна из форм учебной работы, «включая в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути», позволяет эффективно организовать учебно-воспитательный процесс на уроках технологии.

Использование проектных заданий в образовательной среде ГлобалЛаб будет способствовать достижению планируемых результатов. Для учителей технологии проектный метод обучения – не новый. Содержательное наполнение проектных заданий на платформе – это примерный алгоритм достижения определённой проектной цели и коммуникативные возможности реализации проекта. Базовый принцип практики — выполнить проектное задание, как один из инструментов достижения планируемых результатов, а для этого необходимо пройти весь путь от разработки/выполнения, до анализа и использования результатов проектного задания. В широком смысле организация учебно-воспитательного процесса, направленная на подготовку и качественную реализацию проекта, будет способствовать формированию элементов функциональной грамотности обучающихся.

Использование проектных заданий на уроках технологии поможет решить ряд задач:

На этапе мотивации для формирования познавательного интереса организовать деятельность учеников на уроке так, чтобы она стала подготовительным этапом к выполнению проектного задания, относящегося к одному из модулей программы. Работу над проектами можно назначить ещё во время урока и продолжить в рамках домашнего задания. В *выборе темы* проектного задания школьники могут испытывать трудности, в этом случае на помощь может прийти перечень готовых творческих проектных заданий, состоящий из реально выполнимых заданий (см. Тематическое планирование курса). Или, например, предложить принять участие в проектном задании «Как рождаются новые идеи?» с целью изучения, какими креативными методиками пользуются люди, когда им необходимо придумать новую идею, попробовать применить их.

Представленные темы проектных заданий даны с учетом возрастных и личностных интересов учащихся и обеспечивают положительную мотивацию и дифференциацию в обучении, активизирует самостоятельную творческую деятельность при выполнении проектного задания. Все этапы выполнения задания требуют индивидуальной заинтересованности обучающихся, интеллектуальной подготовки, поиска материалов, инструментов, технологического выполнения. Так у школьников возникает *дополнительная заинтересованность в получении знаний, необходимых для выполнения проектного задания*. В проектном задании дан перечень материалов и инструментов, необходимой литературы, правила техники безопасности, в которые при необходимости можно внести поправки.

Проектное задание по форме и содержанию всегда приближена к реальной ситуации, так как итогом проекта/конечным продуктом проектной деятельности является какое-либо изделие, созданные учащимися и которые участники размещают в галерее проекта. Таким образом создается коллекция работ географически распределённых участников. Участники проекта могут поэтапно размещать план работы над проектом (при необходимости), эскиз или рисунок изделия, образцы выбранных материалов. Обучающимся с низкой мотивацией можно предложить выполнение проекта с меньшим объёмом работ, где основное внимание уделяется изготовлению изделия, а поисково-исследовательский и конструкторский этапы сведены до минимума. Для этого

в проектных заданиях выделены вопросы как «необязательные для выполнения».

Развитие мотивации детей путем привлечения их к изучению результатов в хранилище проектного задания на сайте и их обсуждению; предлагать рекомендации по доработке проектного задания, предоставлять информацию для раздела «Обсуждение» и/или изучать материалы в медиатеке проектного задания (при их наличии) — все это можно делать на платформе, и потому она подходит в том числе и для дистанционного обучения. *Технология «Перевернутый класс»*, где большую часть работы следует выполнить дома, а роль учителя – проконсультировать школьников по какой-либо теме, хорошо встраивает проектные задания. Они могут иллюстрировать исследование, а могут быть самостоятельными исследованиями;

Анализ результатов – один из важных этапов работы с проектным заданием. Работа с результатами в проектном задании является прообразом работы с «большими данными». В проектном задании в разделе «Результаты» можно рассмотреть и проанализировать этапы выполнения проекта, примеры выполнения отдельных разделов проекта, выполненные разными участниками. Такой анализ дает возможность сравнить результаты со своими, сформулировать выводы и предложения, что можно взять «на заметку» и изменить в будущих работах. Именно на этом этапе происходит формирование умения работать с информацией.

При разработке проектного задания в разделе «Результаты» настраиваются виджеты их отображения. Выбор виджетов происходит с опорой на то, какие образовательные результаты будут формироваться при организации работы с результатами проекта:

- графики учат переводу информации из одного вида в другой (из нетекстовой в текстовую);
- текстовая помогает формировать умение формулировать выводы, обобщать, систематизировать;
- галерея изображений позволяет активизировать работу по сравнению готовых изделий и/или промежуточных результатов;
- сплошные тексты могут служить помощником для вычленения детальной информации, общей и др.

При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и *использовать знания, полученные обучающимися на других предметах*. Например, проектное задание «Пластмассы в нашей жизни» – с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях, «Открытие в технике «скрапбукинга» в подарок» - с искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел.

На этапе выполнения домашнего задания для формирования проектной или исследовательской компетенции следует выполнять более затратные по времени исследования (напр., «Как рождаются новые идеи?») где требуется ознакомиться со множеством источников информации или задания сопряжены с другими видами деятельности (аудиозаписи, фотографирование, рисунки и др.).

Анализ результатов дает возможность не только сравнить результаты со своими, но и формулировать выводы (раздел «Выводы»), проанализировав все собранные в ходе исследования данные, высказывать собственное мнение о результатах проекта (согласие, несогласие); корректировать результаты, представленные другими участниками проектного задания; использовать результаты проектного задания для выделения проблемы и постановки новых задач для проведения другого исследования, основанного на результатах ранее выполненного проекта; планировать работу по достижению поставленных задач.

На этапе закрепления для формирования проектной или исследовательской компетенции результаты выполненных проектов можно использовать для выполнения индивидуальных проектов во внеурочной деятельности. Саму платформу ГлобалЛаб можно использовать для размещения результатов, полученных учениками при выполнении проекта, и их дальнейшего использования. В формате проектных заданий можно провести обобщающие уроки, в результате

которых учителю предоставляется возможность произвести обобщённую оценку знаний, умений и навыков школьников, усвоенных на протяжении определенного периода учебного года.

Проектная и учебно-исследовательская деятельность позволяет развивать у учащихся основные виды мышления, творческие способности, стремление самому созидать, осознавать себя творцом. У учащихся вырабатывается и закрепляется привычка к анализу потребительских, экономических, экологических и технологических ситуаций, способность оценивать идеи, исходя из реальных потребностей.

В самом общем виде при выполнении проектного задания можно выделить несколько этапов:

1-й этап — знакомство с проектным заданием. Первый этап осуществления проекта — самый короткий, но очень важный для получения ожидаемых результатов. Исследуя тему, описание проектного задания учитель пробуждает интерес к теме проекта, расставляет акценты значимости. Изучаются цель и задачи проектного задания, поиск способов решения проблемы проекта. Например, сначала ученикам необходимо познакомиться с информацией по теме проекта, найти необходимую справочную литературу и т.д.

2-й этап — организация деятельности. На этом этапе организуется деятельность детей, в соответствии с Протоколом исследования проектного задания, который является своеобразной инструкцией к выполнению задания. В зависимости от того проектное задание выполняется индивидуально или в группах (напр. «Настольная игра по изучению правил дорожного движения для детей младшего школьного возраста»), педагог помогает определить план работ и/или распределить роли каждого члена группы. Методически любое проектное задание можно построить и организовать по-разному с точки зрения планируемых результатов, теоретического и практического наполнения, возраста учащихся. Проектное задание – представление о содержательном компоненте проекта, которую берет учитель и прорабатывает в дальнейшем «под себя» в зависимости от имеющихся материальных условий, уровня подготовленности класса и т.д.

3-й этап — осуществление деятельности. Здесь роль учителя минимальна, учитель лишь направляет деятельность учащихся и дает рекомендации, заставляя детей мыслить, выдвигать свои идеи. Учащиеся все делают сами и фиксируют результаты в Анкете проекта. В процессе работы над проектным заданием школьники решают проблемы различного характера: выбор объекта, разработка его конструкции и технологии, сначала на уровне идей, а затем воплощении идеи в виде графического документа; оценка технико-технологических возможностей; изготовление проекта, возможные способы реализации. Таким образом, в творческих проектах наиболее широко раскрываются межпредметные связи.

4-й этап — анализ результатов, подведение итогов проделанной работы. О том, что им это предстоит делать, они знают уже в начале работы над проектом, учитывают при планировании. На первый взгляд, кажется, что работа была нацелена на изготовление некоего продукта: учащиеся делали макет, но интересующий результат проектной деятельности — это прежде всего ход самой деятельности. Результатом работы над проектом является найденный способ решения проблемы. Тем самым решается комплекс педагогических задач, включающих формирование у школьников чувства ответственности за принятые ими решения, способность работать в группе, а также обучение анализу своей деятельности и полученных результатов, умению правильно описать процесс своей деятельности, способность применять на практике полученные знания по основам наук. Всё это составные части системы работы школы по формированию технологической культуры и проектного мышления школьников.

Таблица. Соответствие проектных заданий ГлобалЛаб основному содержанию учебного предмета «Технология» примерной рабочей программе. Также в таблице представлены предметные результаты обучения, на достижение которых направлены структура и содержание проектных заданий.

Таблица

Примерное тематическое планирование курса на основе примерной рабочей программы ООО «Технология. 5 – 9 классы» с указанием проектных заданий (проектов)

Модуль	Предметные результаты	Тема	Основное содержание	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Производство и технология (инвариант)	<p>Характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества. Характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме. Выявлять причины и последствия развития техники и технологий. Характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития. Уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями; Научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности. Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности. Соблюдать правила безопасности. Использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция). Уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы</p>	Преобразовательная деятельность человека	Познание и преобразование внешнего мира — основные виды человеческой деятельности. Как человек познаёт и преобразует мир.	
		Алгоритмы и начала технологии	Алгоритмы и первоначальные представления о технологии. Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот).	
		Простейшие механические роботы-исполнители	Механический робот как исполнитель алгоритма	
		Простейшие машины и механизмы	Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами. Понятие обратной связи, её механическая реализация.	
		Механические, электротехнические и робототехнические конструкторы	Знакомство с механическими, электротехническими и робототехническими конструкторами.	

	<p>для решения учебных и производственных задач. Получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов. Оперировать понятием «биотехнология».</p> <p>Классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрацию воды.</p> <p>Оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».</p>	<p>Простые механические модели</p>	<p>Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами.</p>		
		<p>Простые модели с элементами управления</p>	<p>Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.</p>		
<p>Технология обработки материалов и пищевых продуктов (инвариант)</p>	<p>Характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека. Соблюдать правила безопасности. Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности. Классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование. Активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия. Использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование. Выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования. Получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов. Характеризовать технологические операции ручной обработки</p>	<p>Структура технологии: от материала к изделию</p>	<p>Составляющие технологии: этапы, операции действия. Понятие о технологической документации. Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование.</p>	<p>Рамка для фотографий</p>	
			<p>Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Бумага и её свойства. Ткань и её свойства. Древесина и её свойства. Лиственные и хвойные породы древесины. Основные свойства древесины. Виды древесных материалов. Области применения древесных</p>	<p>Как проверить теплопроводность ткани?</p>	
				<p>Лэпбук «Знакомимся с древесиной и древесными материалами»</p>	<p>Лэпбук «Знакомимся с древесиной и древесными материалами»</p>
				<p>Изучаем разрыхлители для выпечки</p>	<p>Изучаем разрыхлители для выпечки</p>
				<p>Пробуем испечь пышный бисквит</p>	<p>Пробуем испечь пышный бисквит</p>
		<p>Материалы и изделия. Пищевые продукты</p>		<p>Пряники русские, сладкие, мятные</p>	

	<p>конструкционных материалов. Применять ручные технологии обработки конструкционных материалов. Правильно хранить пищевые продукты. Осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность. Выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда. Осуществлять доступными средствами контроль качества блюда. Проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов. Составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий. Строить чертежи простых швейных изделий. Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ. Выполнять художественное оформление швейных изделий. Выделять свойства наноструктур. Приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях. Получить возможность познакомиться с физическими основы нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.</p>	<p>Современные материалы и их свойства</p> <p>Основные ручные инструменты</p>	<p>материалов. Отходы древесины и их рациональное использование. Металлы и их свойства. Чёрные и цветные металлы. Свойства металлов.</p> <p>Пластмассы и их свойства. Различные виды пластмасс. Использование пластмасс в промышленности и быту. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.</p> <p>Инструменты для работы с бумагой: ножницы, нож, клей. Инструменты для работы с тканью: ножницы, иглы, клей. Инструменты для работы с деревом: молоток, отвёртка, пила, рубанок, шерхебель, рашпиль, шлифовальная шкурка. Столярный верстак. Инструменты для работы с металлами: ножницы, бородок, свёрла, молоток, киянка, кусачки,</p>	<p>Пластмассы в нашей жизни</p> <p>Открытие в технике «скрапбукинг» в подарок</p>
--	---	---	--	---

			плоскогубцы, круглогубцы, зубило, напильник. Слесарный верстак.	
Робототехника (вариативный)		Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители. Роботы: конструирование и управление.		
Животноводство (вариативный)		Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных. (Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. Сельскохозяйственные животные).		
Растениеводство (вариативный)		Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (почвы, виды почв, плодородие почв, инструменты обработки почв).		

Технология 6 класс

Модуль	Предметные результаты	Тема	Основное содержание	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Производство и технология (инвариант)	<p>Характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества.</p> <p>Характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме.</p> <p>Выявлять причины и последствия развития техники и технологий.</p> <p>Характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.</p> <p>Уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;</p> <p>Научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности.</p> <p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности.</p> <p>Соблюдать правила безопасности.</p>	Задачи и технологии их решения	<p>Чтение текстов и извлечение заключённой в них информации.</p> <p>Оценка информации с точки зрения решаемой задачи.</p> <p>Обозначения.</p> <p>Знаки и знаковые системы.</p> <p>Формулировка задачи с использованием знаков и символов.</p> <p>Построение необходимых для решения задачи моделей.</p> <p>Основные виды моделей. Области применения моделей.</p>	
		Проекты и проектирование	<p>Проект. Виды проектов.</p> <p>Технология работы над проектом.</p> <p>Планирование пути достижения</p>	Ковер-мешок для игрушек

	<p>Использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция).</p> <p>Уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач.</p> <p>Получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов.</p> <p>Оперировать понятием «биотехнология».</p> <p>Классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрацию воды.</p> <p>Оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».</p>		<p>поставленных целей. Действия по осуществлению поставленных целей.</p> <p>Соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения поставленных целей.</p> <p>Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности.</p> <p>Инструменты работы над проектом.</p> <p>Компьютерная поддержка проектной деятельности.</p>	
		Технологии домашнего хозяйства	<p>Порядок и хаос. Порядок в доме. Компьютерные программы проектирования жилища. Кулинария. Кулинарные рецепты и технологии. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.</p>	Пуф для прихожей и не только
		Мир профессий	<p>Какие бывают профессии? Как определить область своих интересов?</p>	
Технология обработки материалов и пищевых продуктов (инвариант)	<p>Характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека.</p> <p>Соблюдать правила безопасности.</p>	Трудовые действия как основные слагаемые технологии	<p>Измерения как универсальные трудовые действия. Измерение с помощью линейки, штангенциркуля,</p>	

	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности. Классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование.</p> <p>Активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия.</p> <p>Использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование.</p> <p>Выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования.</p> <p>Получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов.</p> <p>Характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов.</p> <p>Применять ручные технологии обработки конструкционных материалов.</p> <p>Правильно хранить пищевые продукты.</p> <p>Осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность.</p> <p>Выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда.</p> <p>Осуществлять доступными средствами контроль качества блюда.</p> <p>Проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов.</p> <p>Составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий.</p>	<p>Технологии обработки конструкционных материалов</p>	<p>лазерной рулетки. Практика измерений различных объектов окружающего мира. Понятие о погрешности измерения. Трудовые действия, необходимые при обработке материалов: бумаги, ткани, древесины, пластмассы.</p> <p>Технологии разметки заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла.</p> <p>Технологии резания заготовок. Технология строгания заготовок из древесины. Технология гибки, заготовок из тонколистового металла и проволоки.</p> <p>Технология получения отверстий в заготовках из конструкционных материалов.</p> <p>Технология соединения деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.</p> <p>Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.</p> <p>Технологии зачистки и отделки поверхностей деталей из конструкционных</p>	<p>Стеллаж на веревках</p> <p>Гамак</p> <p>Автопаркинг или как помочь коллекционеру</p> <p>Кормушки своими руками</p>
--	---	--	--	---

	<p>Строить чертежи простых швейных изделий. Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ. Выполнять художественное оформление швейных изделий. Выделять свойства наноструктур. Приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях. Получить возможность познакомиться с физическими основы нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.</p>		<p>материалов. Технология изготовления цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом. Технологии отделки изделий из конструкционных материалов.</p>	
		<p>Технология обработки текстильных материалов</p>	<p>Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжительных операций. Прядение и ткачество. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Ручные стежки и строчки. Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка.</p>	<p>Подушка - хранительница пультов</p> <p>Мешок для сменной обуви</p> <p>Массажный коврик для малыша и не только</p>
		<p>Технология приготовления пищи</p>	<p>Продукты питания и их свойства (овощи, фрукты, мясо, рыба, хлебные и молочные изделия).</p>	<p>Еще раз про блины...</p>

			<p>Сохранность пищевых продуктов. Кухонное оборудование. Кухонные инструменты, в том числе электрические. Технология приготовления пищи. Сервировка стола. Национальные кухни. Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.</p>	<p>Как правильно взбивать яичные белки</p>
Робототехника (вариативный)		<p>Роботы на производстве Робототехнические проекты</p>		
Животноводство (вариативный)		<p>Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных. (Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход. Разведение животных. Породы животных, их создание).</p>		
Растениеводство (вариативный)		<p>Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (выращивание растений на школьном/приусадебном участке).</p>		

Модуль	Предметные результаты	Тема	Основное содержание	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Производство и технология (инвариант)	<p>Перечислять и характеризовать виды современных технологий. Применять технологии для решения возникающих задач. Овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий. Приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий. Овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание.</p>	Технологии и мир	<p>Трудовая деятельность человека. Ресурсы и технологии. Технологии материального производства. Транспорт. Виды и характеристики транспортных средств. Информационные технологии. Глобальные технологические проекты.</p>	
	<p>Перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания). Оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения. Оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости. Получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов. Анализировать значимые для конкретного человека потребности. Перечислять и характеризовать продукты питания. Перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел. Анализировать использование нанотехнологий в различных областях. Выявлять экологические проблемы. Применять генеалогический метод. Анализировать роль прививок. Анализировать работу биодатчиков.</p>	Технологии и искусство. Народные ремесла	<p>Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища. Народные ремёсла России: вологодские кружева, кубачинская чеканка, гжельская керамика, жостовская роспись и др.</p>	<p>Воротник для платья и не только Вышивка на одежде Настенные часы Домашние тапочки Куклы для кукольного театра Как рождаются новые идеи?</p>

	Анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии.			
Технология обработки материалов и пищевых продуктов (инвариант)	Освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов. Научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности. Проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов. Выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии. Применять технологии механической обработки конструкционных материалов. Осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты. Классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов. Получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности. Конструировать модели машин и механизмов. Изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов. Готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями. Выполнять декоративно-прикладную обработку материалов. Выполнять художественное оформление изделий. Создавать художественный образ и воплощать его в продукте. Строить чертежи швейных изделий. Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ. Применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач.	Моделирование как основа познания и практической деятельности	Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.	Откидной столик
		Машины и их модели	Основные этапы традиционной технологической цепочки: разделение материалов на части; получение деталей необходимой формы; соединение деталей в планируемый предмет.	Настольная игра по изучению правил дорожного движения для детей младшего школьного возраста
		Простейшие механизмы: модели и физические эксперименты с этими механизмами	Простейшие механизмы как «азбука» механизма любой машины. Наклонная плоскость, винт, рычаг, ворот, блок, колесо, поршень. Инструменты и машины, где используются простейшие механизмы. Физические законы, реализуемые в простейших механизмах. Осуществление физических экспериментов по демонстрации названных	

	<p>Получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач.</p> <p>Презентовать изделие (продукт). Называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов.</p> <p>Получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях.</p> <p>Выявлять потребности современной техники в умных материалах.</p> <p>Оперировать понятиями «композиты», «наноккомпозиты», приводить примеры использования наноккомпозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов.</p> <p>Различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода.</p> <p>Характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p> <p>Осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему.</p> <p>Оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.</p>		<p>физических законов.</p>	
		Как устроены машины	<p>Машина как совокупность механизмов. Составление механизма из простейших механизмов. Выделение совокупности простейших механизмов в данной машине.</p>	
Робототехника (вариативный)		Робототехнические проекты		
3D-моделирование, прототипирование, макетирование (вариативный)		Модели и технологии		
		Визуальные модели		
Животноводство (вариативный)		<p>Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных. (Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных. Проблема клонирования живых организмов.</p>		

		Социальные и этические проблемы).		
Растениеводство (вариативный)		Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур. (Полезные для человека дикорастущие растения. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений, их плодов).		

Технология 8 класс

Модуль	Предметные результаты	Тема	Основное содержание	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Производство и технология (инвариант)	<p>Перечислять и характеризовать виды современных технологий. Применять технологии для решения возникающих задач.</p> <p>Овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий.</p> <p>Приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий.</p> <p>Овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание.</p> <p>Перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания).</p> <p>Оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения.</p>	Современная техносфера	Современная техносфера и её особенности. Технологии четвертой промышленной революции: интернет вещей, облачные технологии, аддитивные технологии.	Автоматизация жилого дома
		Современные технологии	Технологии химической промышленности. Технология переработки нефти. Биотехнологии. Космические технологии. Лазерные технологии. Нанотехнологии. Современные технологии сельского хозяйства. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и	

	<p>Оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости.</p> <p>Получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов.</p> <p>Анализировать значимые для конкретного человека потребности.</p> <p>Перечислять и характеризовать продукты питания.</p> <p>Перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел.</p> <p>Анализировать использование нанотехнологий в различных областях.</p> <p>Выявлять экологические проблемы.</p> <p>Применять генеалогический метод.</p> <p>Анализировать роль прививок.</p> <p>Анализировать работу биодатчиков.</p> <p>Анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии.</p>		<p>предотвращения наследственных болезней.</p> <p>Микробы.</p> <p>Болезнетворные микробы и прививки.</p> <p>Биодатчики.</p> <p>Микробиологическая технология.</p>	
		<p>Информационно-когнитивные технологии</p>	<p>Данные, информация, знание как фундаментальные понятия для профессиональной деятельности в цифровом социуме.</p> <p>Информационно-когнитивные технологии, как технологии формирования знаний. Создание новых технологий и поиск новых технологических решений.</p> <p>Моделирование и формализация как информационно-когнитивные инструменты.</p>	<p>Бережливые технологии.</p> <p>Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии.</p>
<p>Технология обработки материалов и пищевых продуктов (инвариант)</p>	<p>Освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов.</p> <p>Научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности.</p> <p>Проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов.</p> <p>Выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии.</p> <p>Применять технологии механической обработки конструкционных материалов.</p> <p>Осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и</p>	<p>Традиционные производства и технологии.</p> <p>Обработка древесины</p>	<p>Изделия из древесины и технологии их изготовления.</p> <p>Токарный станок для обработки древесины</p>	<p>Многофункциональная ширма</p> <p>Полезные изделия из спилов дерева</p> <p>Когтеточка для моей кошки</p> <p>Бизиборд</p>
		<p>Традиционные производства.</p> <p>Обработка металла и технологии</p>	<p>Технологии обработки металлов.</p> <p>Конструкционная сталь и её механические свойства.</p> <p>Изделия из сортового и листового проката.</p> <p>Изготовление изделий на токарно-винторезном станке. Резьба и резьбовые соединения.</p> <p>Отделка изделий.</p>	

	<p>устранять допущенные дефекты. Классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов. Получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности. Конструировать модели машин и механизмов. Изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов. Готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями. Выполнять декоративно-прикладную обработку материалов. Выполнять художественное оформление изделий. Создавать художественный образ и воплощать его в продукте. Строить чертежи швейных изделий. Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ. Применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач. Получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач. Презентовать изделие (продукт). Называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов. Получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях. Выявлять потребности современной техники в умных материалах. Оперировать понятиями «композиты», «наноккомпозиты», приводить примеры использования</p>	<p>Традиционные производства. Обработка текстильных материалов</p>	<p>Комплексные работы.</p> <p>Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов. Основные приёмы работы на вязальной машине. Текстильные химические волокна. Экологические проблемы. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов.</p>	<p>Декорирование футболки</p> <p>Эко-сумка (шоппер)</p> <p>Шарф? Легко!</p>
--	---	---	--	---

	<p>нанокомпозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов.</p> <p>Различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода.</p> <p>Характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p> <p>Осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему.</p> <p>Оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.</p>			
		<p>Традиционные производства.</p> <p>Обработка пищевых продуктов</p>	<p>Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности.</p> <p>Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека.</p> <p>Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания.</p> <p>Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития.</p> <p>Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.</p>	<p>Конфеты "Фруже" или сладкий подарок своими руками</p>
<p>Робототехника (вариативный)</p>		<p>Робототехнические проекты</p>		

3D-моделирование, прототипирование, макетирование (вариативный)		Создание макетов с помощью программных средств		
Компьютерная графика. Черчение (вариативный)		Модели и их свойства		
		Черчение как технология		
Автоматизированные системы (вариативный)		Управление. Общие представления.		
		Управление техническими системами.		
		Элементная база автоматизированных систем.		
Животноводство (вариативный)		Производство животноводческих продуктов.		
		Профессии, связанные с деятельностью животновода.		
Растениеводство (вариативный)		Сельскохозяйственное производство.		
		Сельскохозяйственные профессии.		

Технология 9 класс

Модуль	Предметные результаты	Тема	Основное содержание	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Производство и технология (инвариант)	<p>Перечислять и характеризовать виды современных технологий. Применять технологии для решения возникающих задач. Овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий.</p> <p>Приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий.</p> <p>Овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в</p>	Элементы управления Техническими и социальными системами	<p>Общая схема управления: цели управления, управляющие воздействия, обратная связь.</p> <p>Условия реализации общей схемы управления.</p> <p>Примеры технических систем с обратной связью.</p> <p>Устойчивость систем управления.</p> <p>Самоуправляемые системы.</p>	

	<p>информацию и информации в знание.</p> <p>Перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания).</p> <p>Оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения.</p> <p>Оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости.</p> <p>Получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов.</p> <p>Анализировать значимые для конкретного человека потребности.</p> <p>Перечислять и характеризовать продукты питания.</p> <p>Перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел.</p> <p>Анализировать использование нанотехнологий в различных областях.</p> <p>Выявлять экологические проблемы.</p> <p>Применять генеалогический метод.</p> <p>Анализировать роль прививок.</p> <p>Анализировать работу биодатчиков.</p> <p>Анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии.</p>	<p>Современные профессии</p>	<p>Профессии сферы: «Природа», «Техника», «Художественный образ», «Знаковая система», «Человек». Новые профессии цифрового социума.</p>	
<p>Технология обработки материалов и пищевых продуктов (инвариант)</p>	<p>Освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов.</p> <p>Научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности.</p> <p>Проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов.</p> <p>Выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии.</p>	<p>Технологии в когнитивной сфере</p>	<p>Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений.</p> <p>Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие</p>	

	<p>Применять технологии механической обработки конструкционных материалов. Осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты. Классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов. Получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности. Конструировать модели машин и механизмов. Изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов. Готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями. Выполнять декоративно-прикладную обработку материалов. Выполнять художественное оформление изделий. Создавать художественный образ и воплощать его в продукте. Строить чертежи швейных изделий. Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ. Применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач. Получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач. Презентовать изделие (продукт). Называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов. Получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях. Выявлять потребности современной техники в умных материалах.</p>	<p>Технологии и человек</p>	<p>рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ «больших данных» при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.</p> <p>Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания и их роль в использовании и создании новых</p>	
--	---	-----------------------------	---	--

	<p>Оперировать понятиями «композиты», «наноккомпозиты», приводить примеры использования наноккомпозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов.</p> <p>Различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода.</p> <p>Характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p> <p>Осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему.</p> <p>Оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.</p>		технологий. Структурные паттерны.	
		Технологии и общество	Глобальные проблемы цивилизации и технологические решения. Пределы применения технологий.	
Робототехника (вариативный)		От робототехники к искусственному интеллекту		
3D-моделирование, прототипирование, макетирование (вариативный)		Технология создания и исследования прототипов		
Компьютерная графика. Черчение (вариативный)		Технология создания чертежей в программных средах.		
		Разработка проекта инженерного объекта.		
Автоматизированные системы (вариативный)		Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.		

Проектное задание для формирования метапредметных результатов и элементов функциональной грамотности

Проектные технологии носят универсальный характер. Формирование метапредметных результатов осуществляется на каждом этапе выполнения проектного задания. Поэтому каждый из представленных проектных заданий является иллюстративным подтверждением.

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями
Овладение базовыми логическими действиями. Выполнение проектных заданий предполагает самостоятельное решение разных типов задач. Справиться с такой работой смогут школьники,

которые в достаточной мере овладели умениями осуществлять логические операции: анализ, классификацию, обобщение, рассуждение, установление причинно-следственных связей. Данные проекты направлены на развитие этих операций и доведения их до уровня навыков.

Овладение базовыми исследовательскими действиями. Базовые исследовательские действия – это умение определять разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, а также формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе жизненного опыта или какого-либо примера

Овладение умениями работать с информацией. Работа с информацией в исследовательских проектах (напр., «Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии», «Пряники русские, сладкие, мятные») можно отнести к главным показателям. Ученик, умеющий анализировать и создавать текстовую информацию в соответствии с учебной задачей, обязательно справится с проектом.

2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями

Общение. Работу над проектными заданиями можно организовать в парах или группах (напр., «Бизиборд»), такой род деятельности развивает умение устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и договариваться.

3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация и самоконтроль. Выполнение ряда проектных заданий носит индивидуальный характер. Все индивидуальные проекты направлены на формирование данного метапредметного результата, предполагает развитие таких личностных качеств, как самостоятельность, инициативность, ответственность, относительная независимость и устойчивость в отношении воздействий предполагает планирование, контроль и коррекцию как предметной деятельности, в первую очередь учебной, так и собственной познавательной деятельности учащегося. Выполнение проектного задания укрепляет самодисциплину и учит самоорганизации. Если самодисциплина отвечает за то, что все команды будут выполнены, то самоорганизация – это умение выбрать команды и создать собственную систему достижения цели. Самоконтроль – это систематические самостоятельные наблюдения участника проекта за изменениями в достижении цели. Выполнение таких наблюдений предполагает планирование, контроль и коррекцию как предметной деятельности, так и познавательной.

Эмоциональный интеллект. Эмоциональный интеллект – сумма навыков и способностей человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач. В ходе участия в проекте могут возникнуть ситуации, с которыми ученик должен успешно справиться. Это, например, состояния тревожности, высокие интеллектуальные и эмоциональные нагрузки. Применение проектных технологий в обучении школьников создают общий контекст и являются дополнительными источниками, помогающими понимать и справляться с различными эмоциями.

4. Проектные задания ГлобалЛаб для реализации Примерной программы воспитания

С 2021/2022 учебного года все образовательные учреждения реализуют программы воспитания, разработанные на основе примерной программы воспитания, одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).

Программа направлена на решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми. В современной модели выпускника отмечено, что выпускник должен быть способен ориентироваться в незнакомой ситуации, из огромного потока информации уметь извлекать необходимую, усваивать ее в виде новых знаний, применять эти знания на практике и, самое важное, уметь работать в команде. В данном случае формирование активных, самостоятельных позиций школьника, развитие исследовательских навыков возможно через организацию проектной деятельности учителем и классным руководителем. Почему именно проектная деятельность? Проектные задания – это опыт разнообразной деятельности, в процессе которой формируются необходимые умения и навыки. Это и умения работать с информацией, и умения планировать, распределять работу во времени, и оформительские навыки, навыки сотрудничества, самопрезентации и многие другие.

Внедрение проектной деятельности в воспитательный процесс позволит уйти от «наставлений», в которых учащиеся становятся только слушателями, к активному участию в жизни классного и школьного коллектива, реализуя свои творческие, организаторские способности и развивая уровень коммуникативных навыков.

Включаясь в проектную деятельность, школьники учатся жить в социуме, взаимодействовать с другими людьми – сверстниками, детьми других возрастов и взрослыми. Результатом использования проектной деятельности как метода в воспитательном процессе будут социальные проекты, направленные на совместную деятельность учащихся, родителей, и общественности, т.е. социальные значимые проекты. В каталоге представлены проектные задания, которые можно использовать в воспитательной деятельности наряду с учебными, поскольку обучение, воспитание и социальные практики входят в образовательный процесс.

Социальные проекты могут быть органично включены в учебно-познавательную и социальную деятельность школьников, использоваться, например, в рамках модулей примерной программы воспитания «Школьный урок» или «Внеурочная деятельность». Социальное проектирование позволяет подростку решать задачи возраста – формировать свое мировоззрение, устанавливать способы взаимодействия с окружающими. Социальная практика представляет собой деятельность, направленную на развитие социальных навыков, формирование и отработку индивидуальной модели социального поведения, получение опыта социального действия. Проектные задания ГлобалЛаб: «Мои предложения для системы образования», «Моя школа», «Как достичь жизненного успеха?», «Портрет поколений», «Мой моральный идеал» – возможность создания ситуаций успеха и личного, и коллективного.

Участие в подобных проектах позволит обучающемуся получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

Начало каждого учебного года сопровождается сменой классного руководителя в 5 или 10 классе, появлением нового взрослого для первоклашек, приходом новеньких в класс, «перемешивание» учащихся в одной параллели, тогда перед классным руководителем встают задача знакомства с детьми и детей между собой и задача сплочения классного коллектива. Одна из форм работы с классом (модуль «Классный час») – проведение классных часов как плодотворного и доверительного общения педагога и школьников, основанных на принципах

уважительного отношения к личности ребенка, поддержки активной позиции каждого ребенка в беседе, предоставления школьникам возможности обсуждения и принятия решений по обсуждаемой проблеме, создания благоприятной среды для общения. Какую тему выбрать, в какой форме провести? Ведь не все учащиеся могут с лёгкостью рассказать о себе, о своих увлечениях и т.д. Опытный педагог, конечно, использует арсенал педагогического мастерства, а молодой специалист? Для того чтобы в подобных случаях облегчить ученику задачу самопредставления или представления каких-либо результатов, можно организовать деятельность через проектные задания. Представляя результаты проектного задания, ребенок постепенно обретает уверенность в собственных силах, что способствует развитию его активности и саморазвития и, в конечном счете, его успешности. Примеры проектных заданий ГлобалЛаб для использования на классных часах: «Формы имени», «Насколько ты уникален?», «Семейные традиции», «Качество отличного ученика».

Сплочение коллектива класса через организацию совместных интересных и полезных дел позволяет классному руководителю вовлечь в них детей с самыми разными потребностями и тем самым дать им возможность самореализоваться, а также установить и упрочить доверительные отношения с учащимися класса, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения в обществе. Например, выработка совместно со школьниками законов класса, помогающих детям освоить нормы и правила общения, которым они должны следовать в школе. Примеры проектных заданий: «Искусство просьбы», «Анализируем понятие «конфликт».

Через проектную деятельность возможно решение еще одной задачи в воспитательном процессе – формирование социально значимых мотивов, чувств и потребностей, таких как чувство патриотизма, потребность в труде, отношении к здоровью как к одной из главных жизненных ценностей и т.д. Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Для реализации этой цели проводимую работу с учащимися можно условно разделить на направления деятельности: военно-патриотическое, здоровьесберегающее, профориентационное, экологическое и др. Ниже мы приводим примеры проектных заданий, которые можно использовать при реализации этих направлений воспитательной работы в рамках модулей «Школьный урок», «Внеурочная деятельность», «Классное руководство»:

- Военно-патриотическое направление (реализация с помощью проектных заданий, направленных на изучение истории и культуры своего края и своей страны, изучение народов и традиций, символики своего края, Участие в подготовке и проведении мероприятий по увековечению памяти защитников Отечества и т.д.). В ходе выполнения проектных заданий дети осваивают различные виды деятельности: проблемную, исследовательскую, коммуникативную, творческую. Программа патриотического воспитания учащихся школы реализуется во время учебного процесса, при проведении внеклассных мероприятий, в традициях, сложившихся в школе, в окружающем социуме школы. Примеры проектных заданий: «Изучаем символику своего населенного пункта», «Народы России», «Литературная Россия», «Изучаем национальные костюмы народов России», «Изучаем национальные традиции».
- Здоровый образ жизни (реализация через проектные задания, направленные на знания о правильном питании, формирование представления о ценности здоровья и необходимости бережного отношения к нему; профилактику вредных привычек; здоровое питание и двигательная активность с учетом интересов и физиологических особенностей т.д.). Физиологическое здоровье человека рассматривается как важнейшая социальная, личностная ценность, тесно связанная с нравственным здоровьем, превращая охрану здоровья обучающихся в одно из приоритетных направлений работы школы. Воспитание школьников, привитие им норм и навыков здорового образа жизни должны носить комплексный и непрерывный характер, пробуждать их к активным и сознательным

действиям в настоящем и будущем. Примеры проектных заданий: «Режим рационального питания», «Боремся с недосыпом!», «Азбука витаминов», «Кажется у меня стресс...», «Режим дня», «Правила оказания первой помощи».

- Профориентация (реализация через проектные задания, направленные на изучение мира профессий (в т.ч. знакомство с семейными трудовыми династиями), на знакомство с предприятиями района/города, составление «карты предприятий», на изучение технологических процессов производств, ресурсов, используемых на предприятиях своего региона и т.д.). Подготовить школьника к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности – задача совместной деятельности педагога и ребенка. При участии в профориентационно-значимых проектных заданиях формируется готовность школьника к выбору, актуализируется его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и внепрофессиональную составляющие такой деятельности. Примеры проектов: «Изучаем профессии (начальная школа)», «Изучаем профессии (основная школа)», «Кем вы хотите стать», «Экономика моего края (начальная школа)», «Экономика нашего населенного пункта (основная школа)».
- Экологическое направление (формирование у подрастающего поколения экологически целесообразного поведения через проектные задания). Для того чтобы учащиеся знали и понимали причины экологических проблем и способы выходов из них, необходимо организовать их деятельность в этом направлении. Участие в проектных заданиях экологического характера позволит сформировать у учащихся начальной школы представление о природе как среде жизнедеятельности человека. Для учащихся основной школы – это способ формирования потребности проявления активности в решении экологических проблем и умения вести себя в соответствии с общепринятыми нормами, а также формирование познавательных, практических и творческих умений экологического характера. Примеры проектных заданий: «Экологические проблемы моего региона», «Царь природы?», «Изучаем особо охраняемые природные территории», «Озеленение моего района».

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Помимо инвариантных модулей Примерной программы воспитания образовательная организация в свою программу включает и вариативные, такие как, например, «Организация предметно-эстетической среды», «Школьный музей».

Обучающиеся с помощью платформы ГлобалЛаб могут создать и защитить свои проекты по оформлению школьных кабинетов, рекреаций, других школьных помещений, разработке классной или школьной символики и т.д. Совместная с обучающимися разработка позволит не только представить варианты исследования, но и провести голосование на самый лучший проект. Посредством элементов предметно-эстетической среды можно акцентировать внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях школы, ее традициях, правилах.

В работе школьного музея используются разнообразные формы и методы, соответствующие современным требованиям и условиям, интересам, возможностям, особенностям обучающихся. Используя проектные задания ГлобалЛаб, работая индивидуально или в группах, учащиеся самостоятельно собирают материалы, заносят данные в *Анкету исследований* и на основе полученных результатов готовят доклады, оформляют выставки фотографий и т.д. Групповые и

коллективные общности, как правило, разновозрастные, при этом обучающиеся проживают различные социальные роли. Также дети в группах могут создать виртуальные музейные экспедиции или путеводители по городу, разработать на их основе буклеты. Материалы музея широко используются при проведении уроков, внеурочных мероприятиях. При этом дети погружаются в среду, перемещаются в историческом пространстве, они непосредственно включаются в деятельность, и занятия становятся наиболее запоминающимися и результативными.

В образовательной организации проектная деятельность при реализации элементов программы воспитания вполне может стать не разовой акцией, а системой проектно-исследовательской деятельности, в которых может принять участие любой обучающийся. Это связано с особенностями проектной деятельности как особой формы учебной работы; по ходу выполнения проекта решаются практически все новые образовательные задачи – освоение регулятивных и коммуникативных действий, принятие ответственных решений и разрешение проблем, освоение форм и навыков сотрудничества, освоение навыков работы с информацией, постепенное освоение умения управлять временем, обобщение и применение изученных способов действий и учебного материала и др.

