

Соответствует
ФГОС ООО

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

Предметы математического цикла

Москва, 2022

 globallab

Содержание

1	Учебные проекты и исследования в образовательном процессе	
1.1	Проекты и проектные задания в формировании функциональной грамотности	3
1.2	Как начать проектную работу на уроке и во внеурочной деятельности	5
1.3	Проекты, проектные задания и цифровая грамотность	6
1.4	Структура проектных заданий ГлобалЛаб	7
2	Проектные задания для урочной деятельности	
2.1	Возможности использования проектных заданий ГлобалЛаб на уроке	9
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	13
3.1	Проектные задания ГлобалЛаб для уроков предметной области «Математика»	15
	Математика.	
	Проектные задания в структуре рабочей программы учителя	15
4	Проектные задания ГлобалЛаб для реализации примерной программы воспитания	39

«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 личностной 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; умение 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'nykh_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 предрешённости 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 и совершенствованию коммуникативных умений — как в области совершенствования *навыков использования языковых и речевых средств*, так 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, и на 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 в формировании 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 всём 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 ещё с начальной школы. Понимая, что напрямую перенести приёмы работы и методику проектной деятельности из основной школы в начальную не получится, 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 результатов 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 актуальной информации. 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, размещённые 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 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 её, создавать свою собственную информацию.

Готовые проектные задания можно использовать на уроках, во внеурочной деятельности 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, внёсших вклад в её развитие. Проектное задание позволяет проследить за тем, как развивалась человеческая мысль, как формировалось доступное нам сейчас предметное знание, обсуждать особенности мышления, тот путь проби 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 учёного-физика, желательно 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 учёного, даты жизни, информация о том, в каких областях он работал, причём с большой вероятностью в найденных текстах об учёном будет описано, что и когда он сделал для физики, а придётся из этого текста вычленить конкретные области физики, которые названы в проектном задании. Задание может быть модифицировано, если про выбранного учёного 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 даёт возможность достичь определённых дидактических целей:

- 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.htm

- 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 на страницу информации проектного задания. 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 развёрнутое 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 определённого 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 своё мнение о результатах исследования и обсудить их с другими участниками исследования. Фиксация своего мнения и рефлексия в письменном виде позволяют достигать определённых 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.
- **Медиаотека** — раздел, в котором размещены **дополнительные материалы**, которые помогут 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 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 <i>Анкете 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 и 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> проектнозадания)	

вариант использования	действия учителя	деятельность учащихся	оборудование
<i>Вариант 3. Проанализировать результаты проектной работы и принять участие в обсуждении (работа онлайн)</i>	Педагог открывает проектное задание по теме урока. Педагог оценивает получившийся текст и оценивает работу класса	Знакомятся с результатами проектной работы (раздел <i>Результаты</i>). Обсуждают результаты проектной работы и формулируют свое мнение; С компьютера педагога обучающийся записывает мнение класса в разделе <i>Обсуждение</i> проектной работы	
Групповая (индивидуальная) работас проектом на уроке			Необходимое оборудование: автоматизированное рабочее место педагога, интерактивная доска (вариант фронтальной работы), компьютерный класс/мобильный класс/использование мобильных устройств обучающихся
<i>Вариант 1. Заполнить анкету (работа офлайн + 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 оценивает анкету каждого обучающегося (группы обучающихся)	Обучающиеся индивидуально (группа обучающихся в формате групповой работы): — 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>	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.	Обучающиеся в индивидуальном порядке (группа обучающихся в формате групповой работы): — 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 (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 назначает 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 высказывание 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>Вариант 2. Проанализировать результаты проектной работы и сделать вывод</p>	<p>Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и назначает 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>Вариант 3. Проанализировать результаты проектной работы и принять участие в обсуждении</p>	<p>Педагог открывает одно или несколько проектных заданий по теме урока и назначает 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 представлен выбор при выполнении домашнего задания, важно не то, что все должны выполнить одной то же задание важно достижение поставленной учебной задачи, формирование положительного отношения к её выполнению, поддержание интереса, развитие поисковых умений.

Как применить для этого проектные задания?

Все предложенные проектные задания имеет чёткую 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: «Реальные и литературные герои Великой Отечественной войны», «Великие математики мира», «Великие физики», «Великие химики».
- 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 расчётов. Примеры проектных заданий: «Изучаем естественную освещённость 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.

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/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_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 по двум вариантам 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.

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

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

3.1 Проектные задания для уроков предметной области «Математика»

Проектные задания ГлобалЛаб в структуре рабочей программы учителя математики

Использование проектных заданий на уроках математики позволяет добиться важных образовательных результатов. И речь идет не только о метапредметных результатах, таких как развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде.

Важная роль проектных заданий в том, что они позволяют учащимся проявлять больше самостоятельности при изучении и закреплении учебного материала, стимулировать применение математических знаний в реальной жизни, формировать функциональную грамотность.

Представленные проектные задания подходят для применения как на уроках, так и для творческих домашних заданий, и для внеурочной деятельности.

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

Предметные результаты

Числа и вычисления

- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.
- Сравнить и упорядочить натуральные числа, сравнить в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной прямой.
- Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.
- Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

- Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.
- Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.
- Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.
- Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

- Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.
- Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.
- Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.
- Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.
- Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.
- Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.
- Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.
- Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Натуральные числа. Действия с натуральными числами	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Натуральные числа на координатной прямой. Сравнение, округление натуральных чисел.	Цифровые стихи	Цифровые стихи

	Арифметические действия с натуральными числами. Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	Изучаем магические квадраты	<u>Изучаем магические квадраты</u>
	Делители и кратные числа, разложение числа на множители. Деление с остатком. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	Сколько стоит молоко?	<u>Сколько стоит молоко?</u>
	Степень с натуральным показателем.		
	Числовые выражения; порядок действий.	Математические фокусы	<u>Математические фокусы</u>
	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Решаем задачи по математике (5 класс)	<u>Решаем задачи по математике (5 класс)</u>
		Давайте всё взвесим!	<u>Давайте всё взвесим!</u>
Задачи на переливание жидкости		<u>Задачи на переливание жидкости</u>	
Древние математические задачи		<u>Древние математические задачи</u>	
Сколько стоит молоко?	<u>Сколько стоит молоко?</u>		
Наглядная геометрия. Линии на плоскости	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Окружность и круг.	Измеряем периметр многоугольника и длину ломаной	<u>Измеряем периметр многоугольника и длину ломаной</u>
		Математические знания в Древнем мире	<u>Математические знания в Древнем мире</u>
		Круги и окружности вокруг нас	<u>Круги и окружности вокруг нас</u>
	Практическая работа «Построение узора из окружностей».		
	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.	Проект про углы	<u>Проект про углы</u>
	Практическая работа «Построение углов».		
Обыкновенные дроби	Дробь. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей.	Математические знания в Древнем мире	<u>Математические знания в Древнем мире</u>
		Великие открытия в математике	<u>Великие открытия в математике</u>
	Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь. Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.		
	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.	Решаем задачи по математике (5 класс)	<u>Решаем задачи по математике (5 класс)</u>
		Древние математические задачи	<u>Древние математические задачи</u>

	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Вычисли по формуле	<u>Вычисли по формуле</u>
Наглядная геометрия. Многоугольники	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	Математические знания в Древнем мире	<u>Математические знания в Древнем мире</u>
	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».		
	Треугольник.	Изучаем треугольники (5 класс)	<u>Изучаем треугольники (5 класс)</u>
	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади. Периметр многоугольника	Измеряем периметр многоугольника и длину ломаной	<u>Измеряем периметр многоугольника и длину ломаной</u>
Вычисляем площади многоугольников (5 класс)		<u>Вычисляем площади многоугольников (5 класс)</u>	
Десятичные дроби	Десятичная запись дробей. Сравнение десятичных дробей.		
	Действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.		
	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.	Решаем задачи по математике (5 класс)	<u>Решаем задачи по математике (5 класс)</u>
Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел.	Математические знания в Древнем мире	<u>Математические знания в Древнем мире</u>
		Удивительные флексагоны	<u>Удивительные флексагоны</u>
	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда.	Прямоугольный параллелепипед в архитектуре	<u>Прямоугольный параллелепипед в архитектуре</u>
	Практическая работа «Развёртка куба».		
	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.		

Математика, 6 класс

Предметные результаты

Числа и вычисления

- Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.
- Сравнить и упорядочить целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.
- Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.
- Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.
- Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

- Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

- Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.
- Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

- Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.
- Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.
- Составлять буквенные выражения по условию задачи.
- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.
- Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.
- Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.
- Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.
- Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.
- Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.
- Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.
- Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.
- Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.
- Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.
- Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.
- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Натуральные числа	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Округление натуральных чисел.	Цифровые стихи	Цифровые стихи
	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.		
	Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.		
	Решение текстовых задач.	Решаем задачи по математике (6 класс) Древние математические	Решаем задачи по математике (6 класс) Древние математические

		задачи	<u>задачи</u>
		Задачи в литературных произведениях	<u>Задачи в литературных произведениях</u>
Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.	Горизонталь и вертикаль в окружающем мире	<u>Горизонталь и вертикаль в окружающем мире</u>
	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.		
	Примеры прямых в пространстве.	Горизонталь и вертикаль в окружающем мире	<u>Горизонталь и вертикаль в окружающем мире</u>
		Математические знания древних зодчих	<u>Математические знания древних зодчих</u>
Дроби	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей.		
	Десятичные дроби и метрическая система мер.	Изучаем единицы измерений (6 класс)	<u>Изучаем единицы измерений (6 класс)</u>
	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.		
	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция.	Золотое сечение	<u>Золотое сечение</u>
		Определяем площадь участка местности по карте	<u>Определяем площадь участка местности по карте</u>
		Математические знания древних зодчих	<u>Математические знания древних зодчих</u>
		Используем пропорции на практике	<u>Используем пропорции на практике</u>
	Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту.		
	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	Решаем задачи по математике (6 класс)	<u>Решаем задачи по математике (6 класс)</u>
		Древние математические задачи	<u>Древние математические задачи</u>
Задачи в литературных произведениях		<u>Задачи в литературных произведениях</u>	
Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»			
Наглядная геометрия. Симметрия	Осевая симметрия. Центральная симметрия.	Математические знания древних зодчих	<u>Математические знания древних зодчих</u>
		Симметрия в архитектуре	<u>Симметрия в архитектуре</u>
		Падают снежинки –	<u>Падают снежинки –</u>

		невесомы, неслышны...	<u>невесомы, неслышны...</u>
		Симметрия живого	<u>Симметрия живого</u>
		Математические знания в Древнем мире	<u>Математические знания в Древнем мире</u>
	Построение симметричных фигур.		
	Практическая работа «Осевая симметрия».		
	Симметрия в пространстве.	Математические знания древних зодчих	<u>Математические знания древних зодчих</u>
		Симметрия живого	<u>Симметрия живого</u>
		Зеркальная симметрия в архитектуре	<u>Зеркальная симметрия в архитектуре</u>
Симметрия в архитектуре		<u>Симметрия в архитектуре</u>	
Выражения с буквами	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки.		
	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы.	Вычисли по формуле	<u>Вычисли по формуле</u>
Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	Математические знания древних зодчих	<u>Математические знания древних зодчих</u>
	Измерение углов. Виды треугольников.		
	Периметр многоугольника. Площадь фигуры. Формулы периметра и площади прямоугольника. Приближённое измерение площади фигур.		
	Практическая работа «Площадь круга»		
Положительные и отрицательные числа	Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Числовые промежутки.		
	Положительные и отрицательные числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.		
	Решение текстовых задач.	Решаем задачи по математике (6 класс)	<u>Решаем задачи по математике (6 класс)</u>
		Древние математические задачи	<u>Древние математические задачи</u>
		Задачи в литературных произведениях	<u>Задачи в литературных произведениях</u>
Представление данных	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	"Красная книга" на координатной плоскости	<u>"Красная книга" на координатной плоскости</u>

		Золотое сечение	<u>Золотое сечение</u>
	Столбчатые и круговые диаграммы.	Определяем площадь участка местности по карте	<u>Определяем площадь участка местности по карте</u>
	Практическая работа «Построение диаграмм».		
	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах.	Решаем задачи по математике (6 класс)	<u>Решаем задачи по математике (6 класс)</u>
Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	Математические знания древних зодчих	<u>Математические знания древних зодчих</u>
		Многогранники в окружающем мире	<u>Многогранники в окружающем мире</u>
		Модели многогранников для урока геометрии	<u>Модели многогранников для урока геометрии</u>
		Удивительные флексагоны	<u>Удивительные флексагоны</u>
		Геометрия купола	<u>Геометрия купола</u>
	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».		
	Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма.	Изучаем единицы измерений (6 класс)	<u>Изучаем единицы измерений (6 класс)</u>

Алгебра, 7 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнить и упорядочить рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Числа и вычисления. Рациональные числа	Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	Магический квадрат. Посчитаем?	Магический квадрат. Посчитаем?
	Степень с натуральным показателем.		
	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	Сосчитаем листья	Сосчитаем листья
	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.		
	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	Математические модели реальных процессов	Математические модели реальных процессов
Алгебраические выражения	Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы.	Математические модели реальных процессов	Математические модели реальных процессов
	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.		
	Свойства степени с натуральным показателем.		
	Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители.		
Уравнения и неравенства	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	Математические знания Средневековья	Математические знания Средневековья

	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
		Математика на уроках химии	<u>Математика на уроках химии</u>
		Математика на уроках биологии	<u>Математика на уроках биологии</u>
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
		Математика на уроках химии	<u>Математика на уроках химии</u>
		Математика на уроках биологии	<u>Математика на уроках биологии</u>
Координаты и графики. Функции	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	"Красная книга" на координатной плоскости	<u>"Красная книга" на координатной плоскости</u>
	Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
		Математика на уроках химии	<u>Математика на уроках химии</u>
		Математика на уроках биологии	<u>Математика на уроках биологии</u>
Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y= x $	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>	

Алгебра, 8 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Числа и вычисления. Квадратные корни	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.		
	Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень.		
	Уравнение вида $x^2 = a$.		
	Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.		
Числа и вычисления. Степень с целым показателем	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа.		
	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
	Свойства степени с целым показателем.		
Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.		
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.		
	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.		
Уравнения и	Квадратное уравнение. Неполное	Математические	<u>Математические знания</u>

неравенства. Квадратные уравнения	квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.	знания Средневековья	<u>Средневековья</u>
		Великие математики мира	<u>Великие математики мира</u>
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.		
	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.		
	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.		
	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.		
		Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
		Математика на уроках химии	<u>Математика на уроках химии</u>
		Математика на уроках биологии	<u>Математика на уроках биологии</u>
Уравнения и неравенства. Неравенства	Числовые неравенства и их свойства.		
	Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		
	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.		
Функции. Основные понятия	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.		
	График функции. Свойства функции, их отображение на графике.		
Функции. Числовые функции		Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
		Математика на уроках химии	<u>Математика на уроках химии</u>
		Математика на уроках биологии	<u>Математика на уроках биологии</u>

	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.		
	График функции $y = x^2$.		
	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>

Алгебра, 9 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

Числа и вычисления

- Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Числа и вычисления. Действительные числа	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.		
	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.		
	Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.		
Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.		
	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.		
	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.		
	Решение дробно-рациональных уравнений.		
	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	Математические модели реальных процессов	Математические модели реальных процессов
		Зависимость скорости автомобиля от диаметра колеса	Зависимость скорости автомобиля от диаметра колеса
		Математика на уроках физики	Математика на уроках физики
Математика на уроках химии		Математика на уроках химии	
	Математика на уроках биологии	Математика на уроках биологии	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.		
	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.		
	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.		
	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	Математические модели реальных процессов	Математические модели реальных процессов
		Математика на уроках физики	Математика на уроках физики
		Математика на уроках	Математика на уроках

		химии	<u>химии</u>
		Математика на уроках биологии	<u>Математика на уроках биологии</u>
Уравнения и неравенства. Неравенства	Числовые неравенства и их свойства.		
	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		
	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		
	Квадратные неравенства и их решение.		
	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.		
Функции	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.		
	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.		
	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Фонтаны и парабола	<u>Фонтаны и парабола</u>
Числовые последовательности	Понятие числовой последовательности.		
	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	Сосчитаем листья	<u>Сосчитаем листья</u>
	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.		
	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.		
	Линейный и экспоненциальный рост.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Как быстро разрастается колония бактерий	<u>Как быстро разрастается колония бактерий</u>
	Сложные проценты.	Математические модели реальных процессов	<u>Математические модели реальных процессов</u>
		Математика в банке	<u>Математика в банке</u>

Геометрия, 7 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	Геометрические иллюзии	Геометрические иллюзии
	Смежные и вертикальные углы.		
	Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	Изучаем треугольники (7 класс)	Изучаем треугольники (7 класс)
	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	Вычисляем площади многоугольников (7 класс)	Вычисляем площади многоугольников (7 класс)
Треугольники	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Три признака равенства треугольников.		
	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника.	Изучаем треугольники (7 класс)	Изучаем треугольники (7 класс)
	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	Изучаем треугольники (7 класс)	Изучаем треугольники (7 класс)
	Против большей стороны треугольника лежит больший угол. Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника. Неравенство ломаной.	Изучаем треугольники (7 класс)	Изучаем треугольники (7 класс)
	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .		

	Первые понятия о доказательствах в геометрии.		
Параллельные прямые, сумма углов треугольника	Параллельные прямые, их свойства, Пятый постулат Евклида. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	<u>Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей</u>
	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.		
	Сумма углов треугольника и многоугольника.	Изучаем треугольники (7 класс)	<u>Изучаем треугольники (7 класс)</u>
	Внешние углы треугольника.		
Окружность и круг. Геометрические построения	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.		
	Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность.		
	Простейшие задачи на построение.		

Геометрия, 8 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Четырёхугольники	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции.	Виды многоугольников	Виды многоугольников
	Удвоение медианы. Центральная симметрия.		
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	Великие математики мира	Великие математики мира
	Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.		
	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.		
	Свойства центра масс в треугольнике.		
	Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников. Практическое применение.	Изучаем треугольники (8 класс) Тренируем глазомер	Изучаем треугольники (8 класс) Тренируем глазомер
Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	Понятие об общей теории площади.	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)
	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)
	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)
	Площади фигур на клетчатой бумаге.	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)	Вычисляем площади многоугольников (8 класс)
	Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.	Определяем площадь участка местности по карте	Определяем площадь участка местности по карте
Вычисляем площади многоугольников (8 класс)		Вычисляем площади многоугольников (8 класс)	
Теорема Пифагора и начала тригонометрии	Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора.	Великие математики мира	Великие математики мира
		Изучаем историю математики	Изучаем историю математики
	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.		

	Основное тригонометрическое тождество.		
	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° .		
Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими.		
	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач.		
	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей.		

Геометрия, 9 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.		
	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.		

	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.		
	Практическое применение доказанных теорем.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	Понятие о преобразовании подобия.		
	Соответственные элементы подобных фигур.		
	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.		
Векторы	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.		
	Физический и геометрический смысл векторов.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.		
	Решение задач с помощью векторов.		
	Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
Декартовы координаты на плоскости	Декартовы координаты точек на плоскости.		
	Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.		
	Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.		
	Метод координат при решении геометрических задач.		
	Использование метода координат в практических задачах.	Математика на уроках физики	<u>Математика на уроках физики</u>
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.	Виды многоугольников	<u>Виды многоугольников</u>
	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.		
Движения плоскости	Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии.	Симметрия живого	<u>Симметрия живого</u>
	Простейшие применения в решении задач.		

Вероятность и статистика, 7 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Представление данных	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».		
	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы».	Строим вариационную кривую листьев ивы	Строим вариационную кривую листьев ивы
		Потребительская корзина жителей моего населенного пункта	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта
		Моя любимая музыка	Моя любимая музыка
Описательная статистика	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта
	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.		
	Практическая работа «Средние значения».		
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	Строим вариационную кривую листьев ивы	Строим вариационную кривую листьев ивы
Введение в теорию графов	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.		
Вероятность и частота случайного события	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	Бросаем кубик	Бросаем кубик
	Практическая работа «Частота выпадения орла».		

Вероятность и статистика, 8 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Повторение курса 7 класса	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора.	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта
		Моя любимая музыка	Моя любимая музыка
	Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Бросаем кубик	Бросаем кубик
Описательная статистика. Рассеивание данных	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.		
Множества	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.		
	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.		
	Графическое представление множеств.		
Вероятность случайного события	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равно возможными элементарными событиями. Случайный выбор.		
	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями».	Бросаем кубик	Бросаем кубик
Введение в теорию графов	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.		
Случайные события	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.	Великие математики мира	Великие математики мира

	Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.		
--	---------------------------------------------------------------------------	--	--

Вероятность и статистика, 9 класс. Примерное тематическое планирование курса с указанием проектных заданий

Предметные результаты

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

Название раздела (темы)	Основное содержание	Название проекта на сайте ГлобалЛаб	Ссылка на проект на сайте ГлобалЛаб
Повторение курса 8 класса	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий.	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта	Потребительская корзина жителей моего населенного пункта
Элементы комбинаторики	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».		
Геометрическая вероятность	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли».	Великие математики мира	Великие математики мира
Случайная величина	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.		
	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.	Бросаем кубик	Бросаем кубик

Проектное задание в структуре урока

■ Пример использования проектного задания «Цифровые стихи» на уроке математики в 5 классе

Урок закрепления изученного материала

Предлагается задание для групп: прочитать числа; в качестве чисел предлагаются цифровые стихи. После прочтения отвечаем на вопросы:

- Что вы заметили при прочтении?
- На что похоже звучит прочитанный текст?
- Было проще или сложнее читать предложенные числа, чем, например, числа, идущие в порядке возрастания?
- Какие многозначные числа встретились в тексте?

Далее даем ссылку на проектное задание «Цифровые стихи» и в качестве домашнего задания предлагаем выполнить исследование и заполнить анкету проекта.

■ Пример использования проектного задания «Решаем задачи по математике» (5 и 6 классы):

Урок закрепления изученного материала

На уроках закрепления изученного материала предлагается в качестве домашнего задания придумать задачу, аналогичную тем, которые решали на уроке, и заполнить анкету проекта (*Анкету исследования*). Обязательное требование — сюжет задачи должен быть взят из жизни учащегося или его семьи, в качестве героев задачи выступают знакомые учащимся люди, действие разворачивается в знакомых условиях. В течение года ведется мониторинг задач, придуманных в классе и в параллельных классах, пополняется банк задач.

Урок повторения изученного материала

Далее, на уроках повторения, для решения предлагаются задачи из банка, наряду с задачами из учебника. Задачи оцениваются одноклассниками, отбираются лучшие, которые впоследствии можно использовать для повторения в более старших классах.

Проектное задание для формирования метапредметных результатов и элементов функциональной грамотности

Применение проектных заданий по математике выполняет ряд очень важных функций:

- Множество заданий направлено на классификацию объектов по различным признакам, а также на поиск взаимосвязей между объектами реальной жизни и математическими объектами. Это играет большую роль в формировании и развитии базовых логических действий.
- Ряд заданий предполагает исследовательскую деятельность, что помогает сформировать базовый навык исследования и подготовить учащихся к самостоятельным исследованиям в дальнейшем.
- Задания имеют разный уровень сложности, что позволяет организовать как работу с отстающими учащимися, так и с сильными, мотивированными к изучению математики.
- Множество заданий предполагает установление связи между математическими

понятиями и объектами реального мира, что способствует развитию функциональной грамотности.

- Использование в задачах знакомых учащимся ситуаций также способствует развитию функциональной грамотности и уходу от формального подхода к решению задач.
- Обмен задачами, составленными в проектах, способствует развитию коммуникации, умения формулировать свои мысли грамотно и однозначно.

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, важно 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. социально 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 — возможность создания ситуаций успеха и личного, и коллективного: «Мои предложения для системы образования», «Моя школа», «Как достичь жизненного успеха?», «Портрет поколений», «Мой моральный идеал».

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 времени плодотворного и доверительного общения педагога и школьников, основанного на принципах уважительного отношения к личности ребенка, поддержки активной позиции каждого учащегося 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 легкостью рассказать о себе, о своих увлечениях и т. д. Опытный педагог, конечно, использует арсенал педагогического мастерства, а как быть в таких ситуациях молодому специалисту? 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 и возможностях, что способствует развитию его активности и саморазвитию 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, отношение 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, традиций и 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 и 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 учащихся 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 том числе знакомство с семейными трудовыми династиями, с предприятиями района/города, составление «карты предприятий», изучение технологических процессов производств, ресурсов, используемых на предприятиях своего региона, и т. д.). Подготовка школьника к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности — задача совместной деятельности педагога и ученика. При участии в профориентационно значимых проектных заданиях у учащегося формируется готовность к выбору будущей сферы деятельности, актуализируется его профессиональное самоопределение, вырабатывается позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и непрофессиональную 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 их решений и устранения, 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 формирование 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 индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает им возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык 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 своей программе 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, библиотеки, рекреаций (коридоров) и других школьных помещений, по разработке классной или школьной символики и т. д. Совместное обучающимися исследование позволит не только представить варианты, но и провести голосование на 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. Выполняя 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 выступают в различных социальных ролях. 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, во внеурочных мероприятиях. При этом дети погружаются в предложенную среду, «перемещаются» в историческом пространстве, непосредственно включаются в деятельность, и занятия становятся наиболее запоминающимися и результативными.

В образовательной организации проектная деятельность при реализации элементов Программы воспитания должна стать не разовой акцией, а системой проектно-исследовательской деятельности, в которой может принять участие любой обучающийся. Это связано со спецификой проектной деятельности как особой формы учебной работы, когда 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.