

The background of the cover is a complex architectural drawing or blueprint, rendered in a light blue color. It features various geometric shapes, lines, and symbols, including what appears to be a floor plan with rooms, corridors, and structural elements. The drawing is overlaid on a darker blue background, creating a technical and professional aesthetic.

В.Л.Виноградов, А.Н.Панфилов

ЭФФЕКТИВНЫЙ УРОК: ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Елабуга, 2020

УДК 37.0
ББК 74.20

Виноградов В.Л., Панфилов А.Н.

Эффективный урок: основы конструирования (учебное пособие). -
Елабуга, 2020. - 56 с.

Публикуется по решению Ученого совета Елабужского института
(филиала) Казанского (Приволжского) федерального университета
от 26 февраля 2020 г. (протокол №2).

Рецензенты: д.п.н., профессор М.А. Чошанов
д.п.н., профессор А.Г. Мухаметшин

В пособии рассматриваются наиболее важные аспекты конструирования урока, обеспечивающие его эффективность (на базовом уровне) с учетом основных тенденций развития образования и требований современных федеральных государственных образовательных стандартов, в полной мере отвечающих вызовам времени. Пособие может быть использовано образовательными организациями общего среднего и среднего специального образования при выборе подходов к конструированию учебных занятий и технологических карт; а также в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников образования.

*Всем учителям, принявшим активное участие
в обсуждении вопросов конструирования
урока, без которых предлагаемое пособие не
могло состояться*

Оглавление

Введение	4
Что такое «эффективный урок» или основные тенденции развития общества.....	4
Нормативные основы образовательной деятельности	7
Конструирование урока	10
Технологическая карта урока	24
Вместо послесловия	41

Введение

Начнем с банальной истины: эффективность школьного образования зависит от двух основных моментов – от продуманности профессиональной деятельности учителей и от слаженности их работы в рамках единого (для школы) образовательного процесса. И в первом, и во втором случае, как показывает опыт, у нас имеются огромные резервы повышения эффективности образовательной деятельности. Действительно, большинство учителей отмечают отсутствие в школе единых требований к конструированию урока, выражающееся, в частности, в использовании самых разных подходов к разработке технологических карт или планов-конспектов уроков. А это означает, как минимум, что учителя не могут обмениваться друг с другом своими разработками, и, что гораздо важнее, не могут оценить эффективность урока своих коллег – не зная, что хотел сделать учитель, сложно оценить, правильно ли он это сделал. Всё сказанное побудило нас к разработке настоящего пособия. Мы постарались сделать его максимально кратким и лаконичным. В результате ниже Вы найдете лишь самые общие требования к конструированию эффективного урока. Для начала этого достаточно. Если наши предложения будут приняты профессиональным учительским сообществом, мы обязательно продолжим работу в этом направлении. Удачи вам, уважаемые учителя, в вашем труде, ибо от него, как ни крути, зависит будущее самого дорогого для нас – наших детей!

1. Что такое «эффективный урок» или основные тенденции развития общества

Очевидно, эффективным мы можем считать такой урок, который обеспечивает достижение требуемых результатов оптимальным способом. Соответственно, чтобы ответить на вопрос «Что такое «эффективный урок» нам нужно определиться с двумя вещами: какие результаты

требуется на этом уроке достичь и что означает оптимальность способа достижения этих результатов?

Ответ на первый вопрос кажется очевидным, так как любому человеку, сведущему в вопросах образования, на ум сразу придут «результаты освоения основной образовательной программы» начального, основного и среднего общего образования (личностные, метапредметные и предметные), прописанные в ФГОС. Однако, кажущаяся очевидность обманлива... На практике мы сталкиваемся с целым набором «недопониманий», мешающих учителю более или менее четко представить результаты, к которым он должен стремиться. В большинстве своем эти недопонимания связаны с пресловутым «наследием прошлого», с теми традиционными ориентирами, которые достались нам от образования XX века. С тех пор многое изменилось: изменилась страна, в которой мы живем; изменились отношения между людьми; принципиально изменились способы обмена информацией, да и мир в целом стал, во многом, принципиально другим. Поэтому мы ненадолго отложим разговор о федеральных стандартах и прописанных в них требованиях. Поговорим о том, что определило подходы к этим требованиям – о МЕТАстандартах – об основных тенденциях развития общества, определивших принципиальное изменение образования в XXI веке.

Тенденция первая: изменение профессиональной структуры общества. Скажите честно, все ли из перечисленных ниже профессий сегодняшнего дня Вам знакомы: контент-менеджер, веб-дизайнер, бренд-менеджер, банермейкер, девелопер, аквариумист, андеррайтер, промоутер, байер, шоппер, флейворист, копирайтер? Нет? А ведь это уже реалии сегодняшнего дня несмотря на то, что о большинстве перечисленных профессий никто в стране даже не подозревал 5-10 лет назад. Какие профессии встретят выпускников школы через 10-15 лет можно предполагать только в самых смелых фантазиях. Так к чему же готовить наших школьников, к какой «будущей жизни»? Как угадать, какие знания и какие качества ему пригодятся, а какие нет? Как ни крути, а предположить, кем будет в будущем наш сегодняшний первоклассник невозможно даже с использованием самых совершенных тестов. Да и нужно ли? Ведь любой тест

имеет риск ошибки, которая может существенно повлиять на судьбу человека. Кто возьмет на себя такую ответственность?

Поставленные вопросы имеют исключительную важность. Получается, что образование, будучи по определению единым, целенаправленным процессом воспитания и обучения, теряет эту самую цель? Не будем спешить с выводами. В соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» образование осуществляется в целях «интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития **человека**, удовлетворения **его** образовательных потребностей и интересов». Кому-то эта цель покажется неконкретной? А иной быть не может - слишком быстро меняется мир. Выход один – довериться самому человеку (каким бы маленьким и несмышленным он нам ни казался) и НЕ ОПРЕДЕЛИТЬ, что ему в жизни пригодится, а помочь ему САМОМУ ОПРЕДЕЛИТЬСЯ со своими желаниями, интересами, устремлениями. Помочь ему развиваться в том направлении, которое ему самому интересно. И главное, чтобы выбор научился делать он сам – без чьего бы то ни было влияния, пусть даже самого любящего и доброжелательного. Это означает, что цель образования – сделать человека счастливым, а что это означает конкретно для каждого нашего школьника – это уже решать ему самому. Современное общество, это общество свободных, ответственных людей, а значит и образование должно быть свободным, личностно-ориентированным.

Тенденция вторая: снижение ценности информации. На первый взгляд эта тенденция противоречит самой сути информационного общества, но это только на первый взгляд. Согласитесь, если еще во второй половине XX века учитель сохранял позиции эксклюзивного собственника значимой информации, был основным источником знаний для своих учеников, то сегодня эти позиции существенно пошатнулись. В XXI веке на любое знание есть свой «ОК Гугл», любую информацию можно получить за несколько секунд, и в разных вариантах. Это принципиально меняет содержание образования и роль учителя в его освоении учениками. Гораздо важнее для нынешней школы побудить школьников к поиску информации, научить отделять «зерна от плевел», обобщать информацию,

формулировать на ее основе собственную позицию в отношении исследуемой проблемы, применять полученную информацию в собственной деятельности для достижения собственных целей.

Тенденция третья: демократизация отношений. Это не дань моде, не идеологический лозунг. Демократизация отношений – объективная необходимость, условие эффективного функционирования общества XXI века в целом и отдельных его частей. Нужно отдавать себе отчет в том, что любая система управления (независимо от уровня) стремится к автократизации отношений, к абсолютизации собственного авторитета. Схема управления «сказал-сделали» очень удобна для управленцев и внешне кажется эффективной. Поэтому демократизация отношений – явление, вынужденное для управления, и проявляется оно в условиях, когда по-другому просто невозможно. Почему невозможно? Хотя бы потому, что профессиональная инфраструктура (о которой мы говорили выше) становится предельно многообразной, а это означает, что в любой организации появляется множество разных специалистов, в области деятельности которых руководитель не может быть компетентным просто по определению. Соответственно, не может быть эффективной и схема «сказал-сделали», потому, что ничего умного во всех областях сказать просто невозможно. Именно поэтому перед системой управления встает выбор – или предоставить людям свободу самим определять, какую цель и какими средствами они достигают, или искусственно упростить схему управления, сделав ее неэффективной. В споре между эффективностью и удобством рано или поздно всегда побеждает эффективность. Это означает, что будущее за уважением к мнению других людей, доверием человеку, ответственностью за собственные действия. И, конечно, будущее за коммуникацией, способностью выстраивать равноправные, «симметричные» отношения с людьми, находить свое место в команде. Именно это будущее и создается в системе образования путем развития у обучающихся необходимых коммуникативных компетенций.

Учитывая обозначенные основные тенденции развития общества, мы можем считать эффективным только такой урок, который максимально способствует развитию у школьников соответствующих компетенций.

2. Нормативные основы образовательной деятельности.

Образование – один из самых масштабных и значимых социальных институтов. Поэтому очень важно не только понимать смыслы сегодняшних изменений в образовании, но и опираться на принятые нормы и требования к его организации. Последние же будут эффективны, если будут соответствовать этим смыслам. Отчасти именно этим стремлением соответствовать современным реалиям объясняется частая смена образовательных стандартов.

Нормативные основы образовательной деятельности составляют три основных документа:

2.1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Закон, в том числе, устанавливает содержание основных понятий, используемых в тексте закона и обеспечивающих адекватность его понимания. Это понятия «образование», «воспитание», «обучение» и многие другие, часто используемые в профессиональном педагогическом общении. Для темы нашего разговора важно понимание того, что образование, в соответствии с законом, представляет собой **единый целенаправленный процесс воспитания и обучения в целях развития** человека. Единство этих составляющих означает их неразрывность, то, что обучение и воспитание осуществляется одновременно и в любой образовательной деятельности, идет ли речь об уроке или иной форме организации образовательного процесса. Цель же этого единого процесса задается, в соответствии с первой из рассмотренных выше тенденций, самим учеником, его особенностями, способностями и личностными устремлениями. Цель эта совершенно необязательно должна осознаваться и формулироваться в соответствии с требованиями к целеполаганию. Это цель-результат; результат причинно-следственных связей между событиями, участником которых является ученик, и его индивидуальными особенностями, выраженный в деятельности ученика. Хотя, если ученик обладает способностью к четкому формулированию цели своего собственного развития – это только плюс. Сформулированная цель – основное условие ее эффективного достижения.

2.2. Федеральный государственный образовательный стандарт (для разных уровней образования). Мы не будем ссылаться на какой-либо конкретный ФГОС по причине того, что они иногда меняются. В чем мы уверены, так это в том, что и в сегодняшних, и в будущих стандартах школьного образования (начального, основного общего или среднего общего) акцент будет делаться на метапредметность. Потому, что именно метапредметность образования является очевидным ответом на снижение значения информации (знаний) в содержании образования (вторая из тенденций, рассмотренных выше). Отметим, что метапредметность была свойственна образованию всегда. Даже тогда, когда о ней еще не только не говорили, но даже и не думали. Спросите любого из закончивших школу «не по ФГОС», какие его качества помогла ему сформировать школа? И мы наверняка услышим в ответ: способность рассуждать, отделять главную информацию от второстепенной, выполнять скучные, но нужные задания, дружить, отвечать за свои поступки, брать на себя ответственность, доказывать свою правоту и так далее. Но ведь это и есть те самые УУД, только сформулированные другими словами.

Теперь давайте зададимся вопросом, часто ли после окончания школы мы использовали в жизни, например, формулу для вычисления квадрата суммы? Ни разу? А часто ли решали тригонометрические уравнения, или находили в предложении подлежащее и сказуемое? Тоже ни разу (если мы, конечно, не математики и не филологи)? Для чего тогда это всё изучали? Для того, чтобы с помощью узко-предметных знаний сформировать в себе те метапредметные качества, о которых недавно вспоминали.

Особое место среди этих качеств занимают коммуникативные компетенции (третья тенденция), направленные на освоение опыта эффективного взаимодействия с другими людьми на основе признания их права на собственное мнение, важности этого мнения для решения общих задач; развитие способности использовать различные способы коммуникации, используя их максимально эффективно и во благо себе и окружающим. Без этих компетенций невозможно себе представить успешного современного человека.

После всего сказанного, ответ на вопрос, что важнее – метапредметные результаты образования или конкретные предметные знания, кажется очевидным. И он не в пользу предметных знаний.

Однако, хватит воспоминаний о «счастлимом школьном детстве»... Времена изменились, те результаты образования, которые считалисьпутными и никак не регламентировались, вдруг оказались основными и проверяемыми. Как их достигать? На этот вопрос в значительной степени отвечает следующий документ.

2.3. Примерная основная общеобразовательная программа (для разных ступеней общего среднего образования). По определению, примерная основная общеобразовательная программа (ПООП) представляет собой рекомендуемый комплект учебно-методической документации (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов и т.п.), регламентирующей объем и содержание общего образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности и др. [ПООП](#) содержит три раздела: целевой, содержательный и организационный, на основе которых разрабатывается Основная образовательная программа школы.

3. Конструирование урока.

Понятие «конструкт урока» получило в последние годы широкое распространение, хотя и не является в педагогике научно устоявшимся. Однако, поиск научной истины не выступает целью настоящего пособия, а потому избежим досужих рассуждений со ссылками на авторитетные источники и воспользуемся простым здравым смыслом.

Начнем с элементарной ассоциации с детским конструктором – некоторым набором разнообразных деталей, позволяющих составлять, по замыслу ребенка-конструктора, некоторый более или менее целостный объект, или модель реального объекта. Этот объект и есть «конструкт», а **«конструкт урока»** — это теоретическая модель конкретного урока - максимально лаконичное представление логики разворачивания образовательного действия, воплощенное в технологической карте урока и

позволяющее любому профессиональному учителю повторить его с теми же (или сопоставимыми) результатами.

Теперь определимся с «некоторым набором разнообразных деталей», из которых должен состоять конструктор урока.

Деталь первая – Цель урока. Это может показаться странным, но именно с формулированием цели урока связаны основные проблемы.

Анализ технологических карт уроков, разрабатываемых учителями, показывает, что ситуация с целеполаганием практически полностью соответствует одной притче: «Ехавший по дороге всадник спросил у прохожего, долго ли ему еще скакать до города?

— Но Вы скачете в другую сторону, — ответил прохожий.

— Ничего страшного, у меня отличный конь, — успокоил его всадник.

— Но, если Вы будете и дальше двигаться в выбранном направлении, не попадёте в город.

— Ничего, я могу скакать долго, потому что у меня с собой большой запас еды.

— Это ещё хуже, — подвёл итог прохожий, — потому что чем лучше у Вас конь и чем больше у Вас еды, тем дальше Вы будете от цели». Так и в конструктах уроков – очерченное содержание деятельности учителя и учеников или полностью не соответствует цели, или цель оказывается недостижимой даже теоретически. Приведем пример (Рис.1).

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Время (мин).	Познавательные / специальные / предметные	Личностные	Регулятивные	Коммуникативные
Организационный момент	Перед объяснением нового материала учащимся раздается Технологическая карта урока и даются пояснения по работе с ней, а также Лист контроля.	Знакомятся с технологической картой урока, уточняют критерии оценки	3			Планирование. Прогнозирование своей деятельности. Сопоставление плана и действий.	Умение слушать и вступать в диалог. Планирование сотрудничества.
Вводная беседа. Актуализация знаний	Вступительное слово учителя. Учитель начинает беседу с проблемной задачи по будущей теме урока. Задает учащимся	Участвуют в беседе с учителем, отвечают на поставленные вопросы, приводят примеры.	3	Поиск и выделение необходимой информации. Анализ. Выдвижение гипотез. Постановка проблем. Закрепить понятие	Смыслообразование.	Постановка цели учебной задачи. Прогнозирование.	Умение слушать и вступать в диалог. Умение выразить свои мысли. Владение речью.

	наводящие вопросы.			трансцендентного уравнения.			
Изучение нового материала	Вместе с учениками определяет учебную цель. Демонстрирует ЭОР. Сообщает новый материал.	Записывают в тетради примеры решения трансцендентных уравнений методом оценки и функционально-графическим методом и с использованием свойств функции.	5	Выделение необходимой информации. Выделение существенных характеристик объекта. Выбор способов решения. Рефлексия способов действия. Подведение под понятие.	Определение личностной ценности изучаемых понятий.	Контроль и коррекция отклонений от собственного понимания. Оценка осознания усвоенного.	Постановка вопроса.

Рис.1. Часть технологической карты урока по теме «[Нестандартные способы решения трансцендентных уравнений](#)»

Предложенный конструкт (к слову, достаточно неплохой по своему содержанию) представляет нам 11 минут урока. Подсчитайте количество целей и результатов, достигаемых за это время – 25! И все они будут достигнуты?

Предвижу возражение: «Это результаты достигаемые, но недостижимые. За эти 11 минут учитель обеспечивает некоторое приращение соответствующих компетенций учеников, что, по мере накопления, приводит к постепенному развитию обучающихся в течение всего периода обучения».

Хорошо, допустим я соглашусь, но тогда почему в рамках первого, организационного, момента (3 минуты) не указаны все остальные личностные и метапредметные результаты образования? В той или иной степени они тоже имеют отношение к этому уроку. Но это отношение – НЕ ЦЕЛЕВОЕ. Обозначенные результаты формируются косвенно, т.к. любая человеческая деятельность имеет практически бесчисленное множество результатов. Поэтому это не цели, а целевые ориентиры.

Каким требованиям должна отвечать [формулировка цели урока](#)? «Методически грамотно сформулированные цели позволяют в конце урока проверить степень их достижения, сделать необходимые выводы, скорректировать деятельность на последующих уроках, обеспечивая взаимосвязь уроков одной темы. Таким образом, цели – запланированные результаты педагогической деятельности».

Сегодня широко распространена система требований к целеполаганию [SMART](#). В соответствии с этими требованиями цель урока должна быть:

- конкретна (specific), сформулирована без использования логически «широких» понятий;
- измерима (measurable), должна давать возможность по окончании урока судить о степени ее достижения;
- достижима (attainable) однозначно и полностью;
- значима для учеников (relevant), желательно «здесь» и «сейчас», а не в мифической для учеников «взрослой жизни»;

- соотнесена с продолжительностью урока (time-bounded), т.е. достижима за 45 минут, плюс домашнее задание.

И мы добавим еще одно требование, соответствующее системно-деятельностному подходу к образовательному процессу:

- сформулирована в деятельностном формате (activity); должна отвечать на вопрос, что будет делать ученик после освоения темы урока из того, что он не мог делать перед его началом.

Если переходить от теории к практике, то формулировка цели урока должна полно и четко отвечать на вопрос – **за что Вы поставите «5» ученику по результатам освоения темы урока?**

Возьмем для примера цели уроков, предлагаемых Л.Н. Боголюбовым¹:

- обосновывать выбор форм бизнеса в конкретных ситуациях;
- различать и сравнивать экономические и бухгалтерские издержки и прибыль;
- раскрывать на примерах механизмы государственного регулирования экономической жизни общества;
- объяснять с опорой на имеющиеся знания основные способы преодоления негативного отклоняющегося поведения;
- устанавливать причинно-следственные связи между социальными интересами, целями и методами политической деятельности.

Собственно, все эти цели полностью соответствуют современным требованиям. Очевидно, что ученик, обосновавший выбор формы бизнеса в конкретной ситуации (первая цель урока) знает какие вообще формы бизнеса бывают, и, более того, умеет определять в каких условиях какие формы наиболее эффективны. За это обоснование ученик получает заслуженную пятерку. А знания? – их можно не проверять, т.к. ДЕЙСТВИЕ

¹ Обществознание. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый уровень / Л. Н. Боголюбов, А. Ю. Лазебникова, Н. Ю. Басик и др. - М. : Просвещение, 2014. — 256 с.

предполагает знание. А вот ЗНАНИЕ не предполагает действие. Сто процентов курильщиков знают, что курить вредно, и это еще никому не помешало курить.

Еще один важный момент: деятельность учителя (объяснить, познакомить, создать условия и т.п.) не является **целью** урока – это **средство** для достижения цели. Действительно, попробуйте ответить на вопрос: «Для чего ученикам что-либо объяснять»? - «Для того, чтобы знали...» - «А знать для чего?» - «Для того, чтобы делать!» Так давайте сразу начинать с действия учеников – конечной цели, и не будем тратить время на условия.

Деталь вторая – Задачи урока. Для формулирования задач урока лучше всего воспользоваться [таксономией Блума](#), используемой практически всеми эффективными образовательными системами и проверенной более чем полувековой практикой. Мы воспользуемся базовой, шестикомпонентной таксономией, утверждающей, что тема будет освоена, если в ходе ее освоения будет достигнуто:

1. ЗНАНИЕ - запоминание и воспроизведение изученного материала от конкретных фактов до целостной теории.

2. ПОНИМАНИЕ - преобразование материала из одной формы выражения в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий.

3. ПРИМЕНЕНИЕ - возможность использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях.

4. АНАЛИЗ- умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала структура.

5. СИНТЕЗ - умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной.

6. ОЦЕНКА - умение оценивать значение того или иного материала.

В таблице 1 приведены глаголы действия для каждого из уровней таксономии. Задайтесь вопросом, аналогичным вопросу для формулирования цели: «Что должен сделать ученик, чтобы подтвердить знание (понимание, применение...) темы»? Пройдитесь взглядом по перечню соответствующих глаголов и сформулируйте ответ на поставленный вопрос с использованием одного из них.

Таблица 1.

Глаголы действия к таксономии Б.Блума

1. Знание	2. Понимание	3. Применение	4. Анализ	5. Синтез	6. Оценка
воспроизведи	визуализируй	воспользуйся	выдели главное	выведи	аргументируй
вспомни	вырази	вычисли	выскажи сомне-	замени	взвесь
выбери	законспектируй	докажи	ние	найди новое	выбери главное
выдели	найди отличие	зарисуй	высчитай	обобщи	выступи в за-
выпиши	начерти схему	инсценируй	исследуй	объедини	щиту
выучи	обозначь	используй	найди причину	определи значе-	заверши
исключи	объясни	обработай	обсуди	ние	измени (увеличь
назови	опиши	определи	проанализируй	организуй	снизь) значение
найди	оформи	подбери	проверь	подготовь (до-	найди законо-
опиши	охарактеризуй	приведи пример	противопоставь	клад)	мерность
ознакомься	перескажи	примени	разбери	построй	найди противо-
передай	переформули-	продемонстри-	разграничь	предложи	речие
перепиши	руй	руй	раздели	предположи	обоснуй
перескажи	перефразируй	проиллюстрируй	распредели (по	следствия	оправдай
перечисли	преобразуй	разбей	категориям)	придумай	опровергни
повтори	сделай обзор	разработай	рецензируй	присоедини	опротестуй
процитируй	сделай подборку	рассчитай	сделай вывод	(отождестви)	оцени
расположи	сделай сообще-	реши	смоделируй	приспособь	переубеди
расскажи	ние	сделай	сортируй	расширь	поддержи

1. Знание	2. Понимание	3. Применение	4. Анализ	5. Синтез	6. Оценка
составь список укажи сходство	сократи сформулируй установи связь установи соответствие	спланируй трактуй устрани	сравни сформулируй во- прос упрости	сделай заключение систематизируй скомплектуй сконструируй собери совмести согласуй создай составь спрогнозируй сформируй сформулируй упорядочи усовершенствуй	подискутируй подтверди поспорь прорецензируй ранжируй раскритикуй распредели при- оритеты рассмотри рассуди расцени рекомендуй сформулируй правило убеди

Проиллюстрируем сказанное на примере темы «Теорема Пифагора».

Цель урока (что делает ученик, чтобы получить «отлично?»): вычисляет неизвестную сторону прямоугольного треугольника по двум известным, аргументируя свои действия. Доказывает наличие/отсутствие в треугольнике прямого угла по его сторонам.

Задачи:

Знание (чем ученик подтверждает знание?): ВОСПРОИЗВОДИТ теорему Пифагора и обратную теорему.

Понимание (чем ученик подтверждает понимание?): НАХОДИТ не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел.

Применение (чем ученик подтверждает способность применения?): ИЛЛЮСТРИРУЕТ теорему Пифагора ВЫЧИСЛЯЯ неизвестную сторону прямоугольного треугольника или/и ОПРЕДЕЛЯЯ, является ли треугольник прямоугольным.

Анализ (чем ученик подтверждает способность анализа?): ПРОВЕРЯЕТ правильность решения задачи с использованием теоремы Пифагора, выполненного товарищем по учебе.

Синтез (чем ученик подтверждает способность синтеза?): ПРИДУМЫВАЕТ не менее двух способов практического использования теоремы Пифагора.

Оценка (чем ученик подтверждает оценку темы?): ОЦЕНИВАЕТ значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, ДИСКУТИРУЕТ о ее значении в наше время.

ПРОПИСНЫМИ буквами в приведенных примерах выделены использованные глаголы действия, соответствующие каждому уровню.

Деталь третья – Методы. Напомним – метод представляет собой путь, способ достижения некоторого результата. Например – «найдите стороны прямоугольного треугольника методом подбора их длин из предложенного перечня». Соответственно, проблема методов, с учетом сказанного выше, заключается в подборе способов достижения учениками результатов в соответствии с таксономией Блума.

Наверняка, каждый из учителей, читающих это пособие, уже более или менее четко представил себе те методы, которыми он может воспользоваться для достижения обозначенных целей и задач. Поэтому, говоря о методах, мы просто приведем некоторый их перечень и краткое описание, заимствованные из монографии Линды Нильсон² (Linda B. Nilson), в надежде, что каждый сможет найти в них что-то новое и полезное для себя.

Таблица 2.

Методы достижения результатов в соответствии с таксономией Блума³

Метод/Результат	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка	Когнитивное развитие	Перенос
Лекция	X							
Интерактивная лекция	X	X	a	a	a	a	a	
Декламация	X	X						
Направленное обсуждение		X	a	a	a	a	a	a
Письмо/говорение		X	X	X	X	X		
Методы оценки в классе		X	X	X		X		

² Nilson, Linda Burzotta. Teaching at its best: a research-based resource for college instructors / Linda B. Nilson. — 3rd ed. p. cm. ISBN 978-0-470-40104-0 (pbk.), p.107.

³ a - зависит от задач лекции, вопросов обсуждения или назначенных групповых задач
b - полученные знания могут быть узко сфокусированы на проблеме или проекте

Метод/Результат	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка	Когнитивное развитие	Перенос
Групповая работа или обсуждение		X	a	a	a	a	a	
Отзывы обучающихся и сверстников		X		X		X		
Лабораторные работы		X	X					
Just-in-time обучение	X	X						X
Кейс-метод			X	X	X	X	X	
Обучение на основе запросов	X ^b	X	X	X	X	X	X	X
Проблемное обучение	X ^b		X	X	X	X	X	
Проектное обучение	X ^b	X	X	X	X	X		
Рольевые игры и моделирование		X	X	X		X		X
Сервис-обучение с рефлексией			X	X	X	X		X
Полевая работа/клинические исследования	X		X	X	X	X	X	X

Лекция: педагог представляет материал и отвечает на возникающие вопросы.

Интерактивная лекция: лекция с двух – пятнадцатиминутными перерывами на самостоятельную работу (такие как ответ на вопрос с несколькими вариантами ответа, решение задачи, сравнение и заполнение логической карты лекции, разбор полетов в minicase, thinkpair - совместное упражнение или обсуждение в небольшой группе) каждые двенадцать-двадцать минут.

Декламация: обучающиеся демонстрируют знания и отвечают на вопросы на понимание.

Направленное обсуждение: обсуждение в классе на основе более или менее упорядоченного набора вопросов, которые должны подвести к определенным способам решения или выводам, или получить конкретные результаты обучения.

Письменные и устные упражнения: любое из многих неформальных заданий и мероприятий, как правило, в классе, способствующих изучению материала, формирующих мышление, или умножающих знание.

Методы оценки в классе: неформальные задания и деятельность, как правило, в классе, призванные информировать педагога о том, насколько хорошо усвоен только что представленный или прочитанный новый материал; дублирование письменных и устных упражнений.

Групповая работа / обучение: обучающиеся занимаются учебной деятельностью или создают продукт в небольших группах по

два-шесть человек или вне класса; должна быть тщательно организована преподавателем.

Отзывы обучающихся и сверстников: обучающиеся дают друг другу отзыв о письменном или устном сообщении в письменном или устном виде.

Лабораторные работы: пары или триады обучающихся, проводящих традиционный, часто предсказуемый эксперимент, следуя предписаниям.

Своевременное обучение (Just-in-time teaching): обучающиеся самостоятельно осваивают учебный материал и выполняют предварительные задания за 1-24 часа до начала занятия. Задания обычно выполняются в режиме онлайн, либо через веб-сайт курса, либо через систему управления обучением. Преподаватель:

- рассматривает результаты и вносит изменения в акценты для работы в классе;
- выбирает цитаты из выполненных заданий для ссылок во время занятия;
- использует цитаты из выполненных работ, чтобы вести обсуждение материала.

Во время занятия обучающиеся участвуют в обсуждении материала с преподавателем и друг с другом.

Преподаватель формирует или корректирует следующее «пред-классовое» задание, чтобы наилучшим образом учесть достижения обучающихся в свете прогресса, достигнутого во время урока.

Кейс-метод: обучающиеся применяют знания для разработки одного или нескольких решений предложенной реалистичной ситуации в индивидуальной, групповой или классной деятельности.

Обучение на основе запросов: учащиеся изучают или применяют материал для решения интересующих их проблем, ответа на вопросы, проведения эксперимента или интерпретации данных.

Проблемно-ориентированное обучение: группы учащихся проводят исследование выявленных проблем, затрудняющих решение поставленных задач, представленных в реалистичной истории или ситуации.

Проектное обучение: обучающиеся (индивидуально или в группах), применяют имеющееся знание для создания чего-либо, например, отчета (письменного или устного).

Ролевые игры: обучающиеся разыгрывают роли, назначенные преподавателем, импровизируя в реалистичной и проблематичной социальной или межличностной ситуации.

Моделирование: учащиеся моделируют лицом к лицу или на компьютере гипотетическую социальную ситуацию, которая абстрагирует ключевые элементы реальности.

Сервис - обучение с рефлексией: обучающиеся выполняют общественные работы и систематически размышляют над этим.

Полевые и клинические исследования: обучающиеся учатся проводить исследования и выносить обоснованные профессиональные суждения в реальных ситуациях.

Мы набрали основное количество «деталей», необходимых для создания БАЗОВОГО конструкта урока: Цели – Задачи – Методы. В нем многого еще не хватает, но для того, чтобы стремиться к большему, нужно для начала добиться хотя бы минимальной устойчивости. Поэтому оставим более сложные моменты на будущее и приступим к конструированию урока – к созданию его технологической карты.

4. Технологическая карта урока.

Для начала договоримся о нескольких очень важных вещах:

1. Технологическая карта урока (ТК), в отличие от его плана-конспекта, является крайне лаконичным представлением о том, что, как и в какой последовательности будет происходить на уроке, достаточным для его эффективной реализации как самим разработчиком, так и его коллегами.

2. Технологическая карта урока разрабатывается учителем не для проверяющих, а для себя самого и для своих коллег. Она должна содержать только информацию, необходимую для проведения урока. Все остальные пояснения, отвечающие на вопрос «почему так, а не иначе» в технологической карте содержаться не должны. Настоятельно рекомендуем «узаконить» какую-либо форму ТК локальным актом образовательной организации. Отметим, что абсолютно все формы ТК имеют рекомендательный характер (включая предложенную ниже).

3. Технологическая карта урока должна иметь минимально достаточный объем и разрабатываться, при соответствующих навыках, не более 15-ти минут. Расчет прост: если ТК будет требовать больше времени на разработку, то она разрабатываться не будет. Если у вас завтра 5 уроков, то даже при 15-минутной разработке это 1ч. 15 мин. А с учетом неизбежных перерывов 1,5 – 2 часа. Не так просто выделить такое время в течение дня.

4. Направленность урока на достижение тех или иных образовательных результатов по ФГОС определяется не целями урока, а содержанием учебных заданий, выполняемых учениками.

С учетом этих договоренностей приступим к разработке Технологической карты урока.

4.1. Технологическая карта комбинированного урока.

Начнем с комбинированного типа урока и с самого простого варианта технологической карты.

Технологическая карта урока (упрощенный вариант):

Предмет: Геометрия

Класс: 8

Учебник (УМК): Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия. 7-9 классы.

Тема урока: Теорема Пифагора

Тип урока: Комбинированный

Оборудование: компьютер, мультипроектор

Целевые ориентиры темы как достигаемые образовательные результаты:

Предметные 5,6-П .

Метапредметные 1,3,5-М.

Личностные 2,7-Л.⁴

Цели урока как планируемые результаты обучения, планируемые уровни достижения цели: **обучающийся вычисляет неизвестную сторону прямоугольного треугольника по двум известным, аргументируя свои действия. Доказывает наличие/отсутствие в треугольнике прямого угла по его сторонам.**

⁴ Предметные, метапредметные и личностные результаты прописаны в тексте ФГОС и не могут изменяться (переформулироваться) в зависимости от темы урока. Они или должны приводиться дословно и полностью, или обозначаться соответствующими индексами. Например: 7-П – седьмой предметный результат по списку. Второй вариант нам кажется более целесообразным.

Уровень/планируемый результат	ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА
Знание: ВОСПРОИЗВОДИТ теорему Пифагора и обратную теорему.	Выборочный опрос
Понимание: НАХОДИТ не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел.	Работа с картами
Применение: ИЛЛЮСТРИРУЕТ теорему Пифагора ВЫЧИСЛЯЯ неизвестную сторону прямоугольного треугольника или/и ОПРЕДЕЛЯЯ, является ли треугольник прямоугольным.	Взаимооценка
Анализ: ПРОВЕРЯЕТ правильность решения задачи с использованием теоремы Пифагора, выполненного товарищем по учебе.	Взаимооценка
Синтез: ПРИДУМЫВАЕТ не менее двух задач на практическое использование теоремы Пифагора.	Проверка домашнего задания
Оценка: ОЦЕНИВАЕТ значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время.	Проверка домашнего задания

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание/уровень достижения цели
1. Мотивационно-организационный	5 мин.	Фасилитация: Прямые углы вокруг нас.	Приведите примеры, где встречаются прямые углы? П-6 Как определить, является ли угол прямым? П-5

2. ЗНАНИЕ	15 мин.	Мини-лекция (объяснение нового материала): теорема Пифагора и ее доказательство.	ВОСПРОИЗВЕДИТЕ теорему Пифагора и обратную теорему. П-5
3. ПОНИМАНИЕ	5 мин.	Организация самостоятельной работы	НАЙДИТЕ не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел. Поясните свой выбор. М-3
4. ПРИМЕНЕНИЕ	15 мин.	1. Организация работы ученика у доски. 2. Организация самостоятельной работы. Визуальный контроль.	1. Используя теорему Пифагора, ВЫЧИСЛИТЕ неизвестную сторону прямоугольного треугольника. Проверьте правильность решения задачи. М-5 2. ОПРЕДЕЛИТЕ , является ли треугольник прямоугольным по трем сторонам. Проверьте правильность решения задачи. М-5
5. АНАЛИЗ	2 мин.	Организация процедуры самооценки. Выборочный опрос по результатам самооценки.	Обменяйтесь тетрадями с соседом по парте и ПРОВЕРЬТЕ правильность выполнения заданий. Л-7
6. СИНТЕЗ (Домашнее задание)	3 мин.	Разъяснение содержания домашнего задания, ответы на вопросы.	1. Придумайте и решите две задачи, связанные с практическим использованием прямой и обратной теоремы Пифагора. М-1

7. ОЦЕНКА (Дом.задание)			2. Оцените значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время. Составьте резюме (объем не более 85 слов). Л-2
----------------------------	--	--	--

4.2 Технологическая карта урока (усложненный вариант):

Предмет: Геометрия

Класс: 8

Учебник (УМК): Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия. 7-9 классы.

Тема урока: Теорема Пифагора

Тип урока: Комбинированный

Оборудование: компьютер, подключенный к сети Интернет, мультипроектор

Целевые ориентиры темы как достигаемые образовательные результаты:

Предметные 5,6-П.

Метапредметные 1,2,3,5,8-М.

Личностные 2,7-Л.

Цели урока как планируемые результаты обучения, планируемые уровни достижения цели: **обучающийся вычисляет неизвестную сторону прямоугольного треугольника по двум известным, аргументируя свои действия. Доказывает наличие/отсутствие в треугольнике прямого угла по его сторонам.**

Уровень/планируемый результат	ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА
Знание: ВОСПРОИЗВОДИТ теорему Пифагора и обратную теорему.	Выборочный опрос
Понимание: НАХОДИТ не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел.	Работа с картами
Применение: ИЛЛЮСТРИРУЕТ теорему Пифагора ВЫЧИСЛЯЯ неизвестную сторону прямоугольного треугольника или/и ОПРЕДЕЛЯЯ, является ли треугольник прямоугольным.	Взаимооценка
Анализ: ПРОВЕРЯЕТ правильность решения задачи с использованием теоремы Пифагора, выполненного товарищем по учебе.	Взаимооценка
Синтез: ПРИДУМЫВАЕТ не менее двух задач на практическое использование теоремы Пифагора.	Проверка домашнего задания
Оценка: ОЦЕНИВАЕТ значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время.	Проверка домашнего задания

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание/уровень достижения цели
1 Мотивационно-организационный	5 мин.	Фасилитация: Прямые углы вокруг нас.	Приведите примеры, где встречаются прямые углы? П-6 Как определить, является ли угол прямым? П-5

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание/уровень достижения цели
2 Создание проблемной ситуации	3 мин.	Организация самостоятельной работы . Визуальный контроль.	Решите задачу: длина одного катета, образуемого стеной комнаты – 4 м., другого – 3 м. Длина гипотенузы – 6 м. Определите, действительно ли угол комнаты равен 90 градусов (является прямым)? Что мешает вам решить задачу? М-1
3 Постановка проблемы	2 мин.	Фасилитация: Формулировка вопроса.	Сформулируйте вопрос, ответ на который поможет вам решить задачу. М-1
4 Выдвижение предположений и гипотез	20 мин	Поиск информации: используя интернет (мультипроектор) вместе с учениками находит ссылку на теорему Пифагора. Приводит доказательства теоремы.	ЗНАНИЕ: перепишите формулировку теоремы Пифагора в тетрадь. М-8 ПОНИМАНИЕ: из предложенного перечня сторон треугольника найдите варианты, соответствующие прямоугольному треугольнику. М-3 Можно ли используя теорему Пифагора решить задачу, вызвавшую у вас затруднение? М-5 Что мы для этого должны сделать? М-2
5 Доказательство гипотезы	7 мин.	Организация самостоятельной работы . Визуальный контроль.	ПРИМЕНЕНИЕ: используя новую информацию, решите предыдущую задачу. П-6

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание/уровень достижения цели
и решение проблемы			
6 Проверка решения	5 мин.	<p>Оценивание: организация процедуры взаимооценки.</p> <p>Выборочный опрос по результатам взаимооценки.</p>	<p>АНАЛИЗ: обменяйтесь тетрадями с соседом по парте и проверьте, вы решили задачу таким же способом? Какие есть отличия? Сказались ли они на результате и почему? Л-7</p>
7 Домашнее задание	3 мин.	<p>Разъяснение содержания домашнего задания, ответы на вопросы.</p>	<p>СИНТЕЗ: придумайте и решите две задачи, связанные с практическим использованием прямой и обратной теоремы Пифагора. М-1</p> <p>ОЦЕНКА: оцените значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время. Составьте резюме (объем не более 85 слов). Л-2</p>

Несложно заметить, что варианты технологических карт, приведенные выше, отличаются содержанием графы «Этап урока» и достигаемыми результатами. Первый (упрощенный) вариант, в качестве соответствующих этапов предлагает использовать таксономию учебных целей Б. Блума и, по сути, конкретизирует ожидаемые (и уже обозначенные выше) результаты урока через действия учителя (используемые методы работы), учебные задания, выполняемые учениками, и время, затрачиваемое на каждый этап.

Второй, более сложный вариант, требует от учителя выбрать технологию обучения или подход, наиболее соответствующий теме и поставленным целям. В приведенном примере – это технология проблемного обучения М.И. Махмутова, что вносит необходимые коррективы в содержание урока, делая его хотя и более сложным, но, вместе с тем, потенциально более эффективным.

4.3 Технологическая карта урока: детализация уровней учебных результатов

Напомним, мы должны реализовать ВСЕ учебные цели, обозначенные в таксономии Б.Блума, в ходе освоения ВСЕЙ темы. Если урок **комбинированного типа**, то уровни учебных целей достигаются одним уроком и самостоятельной работой в рамках домашнего задания. Очевидно, что в данном случае достижение каждого уровня осуществляется в самом обобщенном виде – иначе нам просто не хватит отпущенного времени. Если же мы говорим, например, об уроке **изучения нового материала**, то мы должны выбрать лишь часть достигаемых уровней учебных целей, детализировать их и сформулировать на этой основе цели урока как планируемые результаты обучения.

Для этого лучше использовать детализацию таксономии Блума, представленную на сегодняшний день множеством вариантов, из которых можно выделить [версию Л.Андерсона](#), [таксономию учебных задач Д.Толлинговой](#) и некоторые другие. Мы рекомендуем использовать

детализацию таксономии Блума, приведенную М.Чошановым в его работе «[Инженерия обучающих технологий](#)»⁵ и предложенную ниже.

Уровень знания:

- 1) специфические знания (даты, факты, числа, термины, названия и т.д.);
- 2) процедурные знания (критерии, направления, категории, классы и т.д.);
- 3) абстрактные знания (принципы, аксиомы, теоремы, обобщения, теории, структуры и т.д.).

Уровень понимания:

- 1) перевод (умение перевести задачу с практического языка на язык математики, *пересказать своими словами-В.В.*);
- 2) интерпретация (умение объяснить полученное математическое решение на практическом языке);
- 3) экстраполяция (умение перенести полученные знания в схожую ситуацию).

Уровень применения:

- 1) применение понятий;
- 2) применение методов и алгоритмов;
- 3) применение теорий.

Уровень анализа:

- 1) анализ элементов (разделение целого на части);
- 2) анализ отношений (установление связей между элементами);
- 3) анализ принципов (систематизация элементов).

Уровень синтеза:

- 1) синтез идеи (поиск идеи решения проблемы);
- 2) синтез процедуры (разработка плана, последовательности операций по решению задачи);
- 3) синтез структуры (построение функции, множества, группы и т.д.).

Уровень оценки:

⁵ Чошанов М.А. Инженерия обучающих технологий. М.: БИНОМ, 2012. 239 с. – С. 11-12.

1) оценка с опорой на внутренние знания и убеждения (аргументированность, логика, конструктивность и т.д.);

2) оценка с опорой на внешние критерии (стандарты, правила, нормы и т.д.).

Поясним на примере. Для простоты оставим ту же самую тему, что и в предыдущем случае (теорема Пифагора), но предположим, что в соответствии с учебным планом она осваивается в течение 3-х уроков. На первом уроке планируем добиться знания и понимания учениками теоремы Пифагора.

Что в этом случае будет целью урока (что должен сделать ученик, чтобы получить «отлично» по результатам одного урока и выполненного домашнего задания)?

В соответствии с детализированной таксономией, ученик, освоивший учебный материал на «отлично», в ходе урока и выполняя домашнее задание:

Уровень знания:

1) пересказывает историю теоремы, перечисляет проблемы, которые призвано решить знание соотношения сторон прямоугольного треугольника (определения «прямы́зны» угла);

2) описывает логику поиска способов определения соотношения сторон прямоугольного треугольника (определения «прямы́зны» угла);

3) воспроизводит и доказывает теорему Пифагора.

Уровень понимания:

1) преобразовывает практическую задачу на соотношение сторон прямоугольного треугольника (определение «прямы́зны» угла) в математическую задачу;

2) устанавливает связь между полученным математическим результатом решения практической задачи на соотношение сторон прямоугольного треугольника (определение «прямы́зны» угла) и необходимыми практическими действиями в конкретной ситуации;

3) оформляет с использованием рисунка возможные способы практического применения теоремы Пифагора и объясняет его значение.

По сути, мы с вами определили основные результаты урока (с учетом домашнего задания). Обратите внимание, все эти результаты мы сформулировали с использованием соответствующих глаголов действия. Но это результаты, а не цель. Для того, чтобы кратко и лаконично сформулировать цель, мы должны определить, по каким действиям учеников мы сможем понять, что урок удался? Может быть так: «Воспроизводит и доказывает теорему Пифагора, объясняет ее значение для решения математических и прикладных задач»?

Посмотрим, что у нас получается, заполняя соответствующие пункты технологической карты.

Технологическая карта урока изучения нового материала:

Предмет: Геометрия

Класс: 8

Учебник (УМК): Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия. 7-9 классы.

Тема урока: Теорема Пифагора

Тип урока: изучения нового материала

Оборудование: компьютер, подключенный к сети Интернет, проектор

Целевые ориентиры темы как достигаемые образовательные результаты:

Предметные 1,5,6 -П.

Метапредметные 2,3,7,8,9,10,11-М.

Личностные 7-Л.

Педагогическая технология (метод): перевернутый класс (Just-in-time обучение), проектная деятельность

Цели урока как планируемые результаты обучения, планируемые уровни достижения цели: **воспроизводит и доказывает теорему Пифагора, объясняет ее значение для решения математических и прикладных задач.**

Уровень/планируемый результат	ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА
1. Уровень знания:	
1.1 пересказывает историю теоремы, перечисляет проблемы, которые призвано решить знание соотношения сторон прямоугольного треугольника (определения «прямизны» угла)	Взаимооценка - работа в парах
1.2 описывает логику поиска способов определения соотношения сторон прямоугольного треугольника (определения «прямизны» угла)	Презентация педагогического проекта. Выборочный опрос.
1.3 воспроизводит и доказывает теорему Пифагора	Проверка домашнего задания – ответ у доски по методу «продолжите»
2. Уровень понимания:	
2.1 преобразовывает практическую задачу на соотношение сторон прямоугольного треугольника (определение «прямизны» угла) в математическую задачу	Контроль выполнения задания – наблюдение за работой
2.2 устанавливает связь между полученным математическим результатом решения практической задачи на соотношение сторон прямоугольного треугольника (определение «прямизны» угла) и необходимыми практическими действиями в конкретной ситуации	Опрос по методу «Мозговой штурм»
2.3 оформляет с использованием рисунка возможные способы практического применения теоремы Пифагора и объясняет его значение	Проверка домашнего задания – выставка в классе

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание/уровень достижения цели
Предшествующий - домашнее задание		Разъяснение содержания домашнего задания	<p>1. Общее задание. В тексте §3 (54, 55) с.125-127 учебника и в содержании роликов выделите наиболее важную, на Ваш взгляд, информацию об истории теоремы Пифагора, о проблемах, которые решает теорема. Подготовьте рассказ о теореме Пифагора (не более 2-х минут). Использование дополнительных источников информации приветствуется. М-8,10,11</p> <p>Ссылки для просмотра видеороликов: https://yandex.ru/video/preview?p=4&filmId=6274384710434840269&text=теорема%20пифагора&noreask=1&path=wizard&redircnt=1568307211.1#/videowiz?filmId=2385608764487158499 https://yandex.ru/video/search?p=3&filmId=18391487580040211939&text=теорема%20пифагора&noreask=1&path=wizard</p> <p>2. Задание для проектной группы. Подготовьте презентацию основных способов доказательства теоремы Пифагора. Постарайтесь сделать презентацию такой, какой</p>

			она должна быть, на ваш взгляд, в идеале у учителя. Она должна быть не только интересно поданной, но и обучающей. М-8, 9, 10, 11
1. Мотивационно-организационный	5 мин.	Фасилитация: Прямые углы вокруг нас.	Приведите примеры, где встречаются прямые углы? П-6 С какими проблемами можно столкнуться, если не уметь определять, является ли угол прямым? П-1
2. Знание (1.1)	8 мин.	Организация работы в парах. Визуальный контроль.	Каждый из вас, выполняя домашнее задание, подготовил рассказ о теореме Пифагора. Расскажите его своему соседу по парте (не более 2-х минут). Начинает тот, кто находится слева. Тот, кто слушает, по окончании рассказа должен оценить его (2 минуты), отметив самые удачные и, наоборот, проблемные моменты. Ответьте на вопрос, помогает ли теорема решить найденные нами проблемы и каким образом? Л-7, М-10, П-1
3. Знание (1.2)	12 мин.	Контроль работы.	Мы знаем, что заслуга Пифагора не в том, что он сформулировал теорему о соотношении сторон прямоугольного треугольника, а в доказательстве этой теоремы. О том, как в истории математики доказывали эту теорему нам расскажет проектная группа. М-10

4. Понимание (2.1)	10 мин.	Модерация: придумай задачу. Организация самостоятельной работы. Визуальный контроль.	Придумайте ситуацию из жизни, в решении которой может помочь теорема Пифагора. П-5,6 Как записать эту задачу математическим языком? П-6
5. Понимание (2.2)	7 мин.	Фронтальная работа.	Сейчас я поменяю в задаче, которую мы придумали вместе, некоторые числовые значения. Скажите, как это отразится на практическом результате? Какими способами можно исправить ситуацию? Какой способ лучше? М-2,3
6. Домашнее задание: Знание (1.3) Понимание (2.3)	3 мин.	Разъяснение содержания домашнего задания, ответы на вопросы.	1. Проанализируйте доказательство теоремы Пифагора (любой из способов на Ваш выбор) и подготовьтесь к его презентации у доски. М-10 2. Нарисуйте ситуацию, иллюстрирующую какой-либо способ практического применения теоремы Пифагора. Подготовьтесь пояснить рисунок. М-7

5. Еще раз об эффективности (результативности) урока.

Разговор о конструировании мы начинали с тезиса о том, что эффективным можно считать такой урок, который обеспечивает достижение требуемых результатов оптимальным способом. От чего зависит, какой результат достигается школьниками в рамках урочной деятельности? Посмотрим внимательно на те конструкты, которые отражают технологические карты, предложенные выше.

Учитель предлагает ученикам выполнить на уроке следующее задание:

«Каждый из вас, выполняя домашнее задание, подготовил рассказ о теореме Пифагора. Расскажите его своему соседу по парте (не более 2-х минут). Начинает тот, кто находится слева. Тот, кто слушает, по окончании рассказа должен оценить его (2 минуты), отметив самые удачные и, наоборот, проблемные моменты. Ответьте на вопрос, помогает ли теорема решить найденные нами проблемы и каким образом?»

Учитель полагает, что выполнение задания способствует достижению учениками следующих результатов образования:

1. Л-7 (седьмой личностный результат): формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

2. М-10 (десятый метапредметный результат): умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью

3. П-1 (первый предметный результат): формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Проанализировав задание с позиций достигаемых результатов мы видим, что его выполнение, действительно, предполагает коммуникацию (Л-7) на основе устной речи (М-10) на тему соотношения математики и действительности (П-1). То есть, Содержание задания соответствует содержанию соотнесенных с ним результатов. Конечно же это не полное соответствие, но, напомним, результаты образования по ФГОС не могут быть достигнуты в ходе одного урока, так как, по определению, являются результатами школьного образования вообще (а не одного предмета) в течение нескольких лет.

Теперь попробуем изменить формулировку задания следующим образом: «Каждый из вас, выполняя домашнее задание, подготовил рассказ о теореме Пифагора. Нарисуйте рисунок, иллюстрирующий Ваш рассказ. Время выполнения задания – 8 минут». Изменяются ли результаты, достигаемые учениками в ходе его выполнения? Вероятно – да. Из задания, как минимум, исчезла речевая коммуникация, а что появилось взамен?

1. Л-11: развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

2. М-7: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. П-1: формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Мы видим, что изменив задание мы автоматически изменили содержание достигаемых учениками личностных и метапредметных образовательных результатов. Выполнение задания уже требует творческой деятельности (Л-11) по преобразованию текста в символ (М-7), иллюстрирующий связь математики и действительности (П-1).

Практически не изменился только предметный результат, и это не удивительно, так как не изменилось предметное содержание деятельности.

Соответственно, мы можем утверждать, что личностные и метапредметные результаты образования достигаются на основе предметных результатов и зависят от формулировки учебного задания. Изменение формулировки задания приводит к изменению личностных и метапредметных результатов. При этом предметные результаты (зависящие от предметного содержания) остаются практически неизменными. Это очень важный момент. Если предметный результат урока определяется, прежде всего, содержанием учебника и тематическим планом, то личностный и метапредметный результаты в гораздо большей степени зависят от учителя, и от того, как он сформулирует учебное задание. Именно поэтому важно заблаговременно сформулировать задания заранее и разместить их в технологической карте урока.

Можем ли мы предложить некоторый базовый перечень формулировок учебных заданий, соотнеся их с определенными личностными и метапредметными образовательными результатами? Вопрос очень важный, так как если мы ответим на него, то у нас получится что-то вроде глаголов таксономии Блума, существенно упрощающих конструирование урока.

Задача создания такого перечня не может решаться централизованно. Для ее решения необходимо конкретизировать содержание образовательного результата, что должна сделать сама школа в процессе разработки основной образовательной программы. В соответствии с требованиями ФГОС ООО (п.18.1.2) «планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования должны уточнять и конкретизировать общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов». И уточнение это, желательно делать через призму деятельности ученика – что способен делать ученик, освоивший данный конкретный результат, от ученика, не освоившего его?

Приведем пример. В рамках курсов повышения квалификации, организованных для заместителей директоров школ по воспитательной работе, мы спросили: «Что такое «патриотизм» (Л-1)? Получили классический ответ: «Любовь к Родине»! Но ведь «любовь» - такое же логически широкое понятие, как и «патриотизм». А что способен ДЕЛАТЬ ученик-патриот в отличие от ученика, не являющегося патриотом? Ответить на этот вопрос однозначно довольно сложно. Работа в группах привела к двум основным результатам, существенно отличающимся друг от друга:

1. «Способен к поиску и презентации информации об участии своих предков в событиях, значимых для России».
2. «Способен оценивать проблемные факты из прошлого и настоящего России с позиций объективной необходимости или негативного влияния других стран».

Не будем останавливаться на том, как группы обосновывали свои выводы. Каждый из предложенных вариантов имеет право на существование, и, одновременно, не раскрывает в полной мере содержание патриотизма. Обратим внимание на другие важные моменты. Во-первых, конкретизация результата через деятельность ученика позволяет достаточно четко выстроить содержание, в данном случае, патриотического воспитания, избежав фальсификации бурной деятельности при сомнительном ее исходе. Во-вторых, в зависимости от того варианта, который мы выбираем, будут отличаться и выполняемые учениками задания, и полученные результаты. Какие из них будут реализованы в Вашей конкретной школе? Скорее всего, ни те и ни другие, а какие-либо «третьи», зависящие от того, как вы будете трактовать «патриотизм» через призму системно-деятельностного подхода, т.е., через деятельность ученика.

Учитывая сказанное, предлагаемые варианты заданий, являющиеся результатом работы многих учителей, носят иллюстративный характер и приводятся исключительно для того, чтобы показать, как они могут формулироваться.

Метапредметные результаты образования

М-1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- *Найди (перечисли), каким требованиям должна отвечать формулировка цели?*
- *Найди, какой моделью можно воспользоваться для формулирования перечня задач, обеспечивающих достижение цели?*
- *Скажи, выполнение задания закрепит то, что ты уже умеешь, или научит новому?*
- *Объясни, что ты ждешь от выполнения задания? Для тебя действительно это важно?*
- *Воспользуйся требованиями SMART для конкретизации цели.*
- *Примени таксономию Блума для конкретизации своих задач в учебе.*
- *Раздели время достижения цели на этапы.*
- *Выскажи сомнение в достижимости цели. Что может помешать достижению цели?*
- *Выведи формулу успеха в достижении цели.*
- *Подготовь презентацию проекта.*
- *Взвесь все За и Против задуманного.*
- *Оцени свои силы - ты способен выполнить более сложное задание? Что тебе мешает выполнить задание посложнее?*

М-2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- *Как ты будешь выполнять это задание, расскажи?*
- *Перечисли все варианты выполнения задания, которые тебе известны? Найди другие способы выполнения этого задания?*

- *Расположи способы выполнения задания по степени их эффективности.*
- *Продемонстрируй свой способ решения задачи.*
- *Разработай несколько способов поиска решения.*
- *Проверь, какой способ эффективнее.*
- *Сравни способы решения задачи.*
- *Построй порядок шагов выполнения задания?*
- *Предложи способ решения задачи.*

М-3. 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.

- *Выполнимо ли это задание? Эта задача имеет решение?*
- *Достаточно ли у тебя знаний для выполнения задания?*
- *Чего не хватает для выполнения задания?*
- *Можно ли будет определить правильность выполнения задания до его завершения? По каким критериям?*
- *Как изменится результат, если мы поменяем условия (задачи) следующим образом?*
- *Как изменится (изменится ли) ход выполнения задания, если внести в него следующие изменения?*
- *Динамические задания – с изменением условий в ходе выполнения.*

М-4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

- *Что вызвало затруднения при выполнении задания?*
- *Какой результат выполнения задания для тебя самый важный?*
- *Оцени правильность выполнения задания твоим товарищем.*
- *Что бы ты порекомендовал своему товарищу для более эффективного выполнения задания?*

- *Объясни своему товарищу, как нужно выполнять задание и в чем его ошибки (затруднения)?*

М-5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

- *Из предложенного перечня заданий выбери то, которое поможет тебе больше узнать. Обоснуй свой выбор.*
- *Оцени предложенную товарищем логику выполнения задания.*
- *Проконтролируй процесс выполнения товарищем задания у доски.*
- *Оцени своё собственное выполнение задания, поставь себе отметку и обоснуй ее.*

М-6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

- *Сформулируй определение (на основе услышанного, прочитанного).*
- *Как вы думаете, что понимается под (природными ресурсами, переменными, неполной семьей....)?*
- *Что общего между....*
- *С чем можно сравнить.... Помогает ли это сравнение предположить свойства...?*
- *Сформулируй вопрос...*
- *Обоснуй ответ...*
- *Что произойдет, если....*
- *Что ты думаешь о....*

М-7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- *Каким символом/знаком можно обозначить...?*
- *Если бы ... (математика) был(а) ... (растением), то каким? Почему?*

- Из каких частей состоит ... (растение)? Нарисуй выделенные части...(растения) схематично и обозначь линиями связи между ними.
- Внимательно изучи схему и опиши ее своими словами. Оформи свое описание в виде текста.
- Почему ... обозначено именно этим символом? А каким символом обозначил бы ... ты? Почему?
- На основании предложенной схемы определи ... (основные особенности, связи).
- На основе предложенного описания нарисуй схему (модель)...

М-8. Смысловое чтение.

- Что в предложенном тексте поможет тебе выполнить задание?
- Перескажи прочитанный текст (прослушанный текст, просмотренный фильм) своими словами.
- Назови основную мысль текста (произведения, фильма).
- Как связаны описанные в тексте события (содержащиеся в задаче данные)?
- Насколько содержание текста соответствует форме?
- Как выполненное задание (текст) связано с реальной жизнью?
- Что ты думаешь о ситуации, описанной в тексте (скажи, напиши эссе, сочинение, подготовь презентацию)?

М-9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

- Предложи (попроси) товарищу по учебе разъяснить затруднение при выполнении задания.
- Обоснуй точку зрения товарища по учебе.
- Предложи решение конфликтной (кейсовой) ситуации.

- *Обобщи результаты групповой работы и презентуй их.*
- *Выскажи возможные (отличные от твоей) точки зрения и объясни, почему твоя точка зрения правильнее (лучше).*
- *Кто выигрывает от данного конфликта, почему (кейсовая или реальная ситуация)?*
- *Работа в парах, в группе, дискуссионные методы.*

М-10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- *Подготовь доклад.*
- *Обсуди на форуме (в группе, с родителями) и изложи результат обсуждения в удобной для тебя форме.*
- *Разделитесь на команды и сыграйте в «Глухой телефон». Выигрывает команда, последний участник которой высказывает текст, наиболее близкий к исходному.*
- *Что является целью дискуссии (спора)? Достигнута ли эта цель?*
- *Чья дискуссионная позиция, на твой взгляд, наиболее правильная? Что в действиях дискуссантов повлияло на твою точку зрения?*
- *Попеременно высказывая «За» и «Против» постарайтесь прийти к единому мнению. Проанализируйте развитие вашей дискуссии.*

М-11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

- *Используя ресурсы Интернета найди всю необходимую информацию для выполнения задания. Проанализируй, можно ли было найти эту информацию более эффективно? Что для этого нужно?*

- *Выбери наиболее эффективный способ передать информацию (определенного рода) одному человеку или нескольким людям.*
- *Используя компьютер и ресурсы интернета...*

М-12. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- *Имеет ли эта информация отношение к экологическим проблемам (проблеме)?*
- *Может ли это помочь (можно ли использовать это) в решении (ослаблении) экологических проблем (проблемы)?*
- *Акцентирование внимания на гармоничности, красоте природы, экологических аспектах при выполнении различных учебных заданий.*

М-13 (ПООП). Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

- *Какие слова (данные) являются ключевыми в данном задании?*
- *Используя разные словари (поисковые системы) выпиши 3 (4-7) определения ... Сравни их, найди общее и различное. Какое определение наиболее соответствует твоим представлениям о... Предложи свое определение, общее для всех.*
- *Соответствуют ли результаты поиска твоим ожиданиям?*

Личностные результаты образования

Л-1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей

многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной.

- *Какова роль российских ученых (писателей, поэтов...) в исследовании (развитии) ...*
- *Труды (результаты деятельности) кого из отечественных деятелей подтверждают выводы...*
- *Что побудило ученого (деятеля культуры, искусства, гражданина...) к соответствующим действиям...*
- *Мог ли поступить иначе? К чему бы это привело?*
- *Как можно использовать это явление (знание, закономерность...) во благо отечества?*

Л-2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

- *Предложите способы практического использования знания. Подготовьте доклад на эту тему.*
- *Где еще может пригодиться знание? Есть ли профессии, связанные с этим знанием?*
- *Как это знание способствовало развитию науки и техники (общества, демократии)?*
- *Предложите и разработайте совместный социальный проект, связанный с изучаемой проблемой.*

Л-3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,

учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

- *В каких еще областях знания (кроме данной предметной области) может использоваться...*
- *Можно ли найти аналогичные выводы у представителей других стран (наук, культур, религий...)?*
- *Могут ли быть другие взгляды на эту проблему? Чем они объясняются?*
- *Представьте, если бы у вас была другая национальность (гражданство, возраст, внешность...), вы бы думали также, как сейчас?*

Л-4. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

- *Можешь ли ты высказать и обосновать иную точку зрения, отличную от твоей?*
- *Как ты думаешь, другие люди думают так же, как и ты? Почему?*
- *Зависит ли истинность высказывания от вероисповедания человека, если она не связана с его религиозными воззрениями?*
- *Какова роль разнообразия в развитии мира (природы, общества, человека)?*

Л-5. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

- Если вы выполнили задание, научите кого-либо из одноклассников, что и как нужно делать (попросите кого-либо из одноклассников помочь).
- Дайте оценку действиям (желательно, положительным) одноклассника.
- Попросите соседа по парте проверить ваше задание и выставить отметку.
- Перефразируйте содержание задания, используя для этого особенности региона, в котором вы живете.

Л-6. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

- Подготовьте эссе о ключевых моментах жизни... Что побудило его (ее, их) поступить так, а не иначе?
- Представьте себя на месте.... Как бы вы поступили в этой ситуации? Что в вашей жизни подтверждает ваш вывод?

Л-7. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

- Подготовьте групповой доклад на тему...
- Объединитесь в проектную группу и разработайте проект на актуальную для вас тему.
- Обменяйтесь тетрадями и проверьте правильность выполнения задания. Поясните ваши выводы товарищу по учебе и подскажите, как можно выполнить задание лучше.
- Подготовьте доклад и выступите с ним на уроке в младшем (старшем) классе.

Л-8. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

- *Подготовьте и проведите пятиминутную гимнастику во время урока в классе.*
- *Подготовьте доклад о взаимосвязи физических и интеллектуальных достижений человека в предметной области...*
- *Как можно использовать полученное (предметное) знание для обеспечения индивидуальной и коллективной безопасности?*

Л-9. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

- *Как можно использовать полученное (предметное) знание для улучшения экологии региона?*
- *Разработайте проект экологической направленности...*
- *Оцените, как отразилось на экологии...*

Л-10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

- *Попросите родителей прослушать доклад, подготовленный вами, и помочь сделать его еще лучше.*
- *Используя полученные навыки проектирования, спроектируйте вместе с родителями свой выходной...*

Л-11. Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

- *Проиллюстрируйте новый материал и поясните свою иллюстрацию.*

- *Подберите наиболее подходящую иллюстрацию к материалу и поясните свой выбор.*

Напомним, что приведенные варианты заданий всего лишь примеры – их можно и нужно дополнять. Это серьезная, кропотливая работа. Но если ее выполнить, то затраченные усилия окупятся сторицей.

Вместо послесловия.

Начиная работу над данным пособием, мы хотели сделать его максимально простым и лаконичным, хотя для этого многое из того, что «просилось на перо» пришлось оставить для другого пособия. Уверены, оно не за горами, хотя это зависит не только от нас, но и от читателя. Надеемся на плодотворное сотрудничество с учителями, и на то, что нам удалось, пусть немного, помочь им в ежедневной работе.



Виноградов Владислав Львович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Елабужского института КФУ. Сфера научных интересов: конструирование урочной и внеурочной деятельности; проектирование развития образовательных процессов; обеспечение метапредметности и личностной ориентированности образования. Участник федеральной целевой программы развития образования (2014-2017).



Панфилов Алексей Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии Елабужского института КФУ. Сфера научных интересов: психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса; проектирование развития одаренных детей и молодежи; обеспечение практиориентированности педагогического образования. Участник федеральной целевой программы развития образования (2014-2017).