

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Кафедра математики и методики обучения математике

Головенко Мария Вадимовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Применение кейс-стади на уроках геометрии как средства диагностики
личностных образовательных результатов обучающихся 8 классов**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы
Математика и Информатика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент М.Б. Шашкина

Научный руководитель
канд. пед. наук, Е.А. Аёшина

Дата защиты

Обучающийся
Головенко М.В.

Оценка _____

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-СТАДИ КАК СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
1.1. Личностные образовательные результаты в контексте ФГОС ООО.....	6
1.2. Кейс-стади как технология обучения.....	11
1.3. Потенциал применения кейс-стади для диагностики личностных образовательных результатов обучающихся.....	16
Выводы по главе 1.....	20
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-СТАДИ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 8 КЛАССЕ.....	22
2.1. Принципы отбора и конструирования кейсов по геометрии для обучающихся 8 классов.....	22
2.2. Методические рекомендации по организации работы с кейсами на уроках геометрии.....	26
2.3. Диагностика личностных образовательных результатов обучающихся в процессе работы над кейсами: описание педагогического эксперимента.....	32
Выводы по главе 2.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	39
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	41
Приложение А.....	46
Набор кейсов.....	46
Приложение Б.....	58
Индивидуальный паспорт оценивания.....	58
Приложение В.....	61
Методика С.Н. Костроминой.....	61

ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых важных сфер развития государства является образование. В свою очередь огромное место в этой сфере занимает именно общее образование, которое в данный момент претерпевает изменения. Так, обновленный федеральный государственный стандарт основного общего образования и Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" дают целевую установку на развитие высоких планируемых результатов обучающихся. Обеспечить столь высокие результаты обучающихся можно при помощи развития предметных, метапредметных универсальных учебных действий и личностных образовательных результатов. Диагностика предметных результатов обычно не вызывает трудностей у педагогов, обратная ситуация состоит в развитии и диагностике личностных образовательных результатов, особенно на уроках геометрии. В свою очередь уровень геометрических навыков и знаний у школьников России по-прежнему остается низким.

Диагностировать и формировать личностные образовательные результаты, не забывая при этом и о предметных результатах по геометрии, можно при помощи технологии кейс-стади. Информацию о специфике данной технологии можно найти в работах многих исследователей. В исследованиях А.Е. Андрюсева, А.М. Долгорукова и В.А. Далингера представлена информация об истории развития, типологии и структуре кейсов [23; 15; 12]. С одной из самых первых типологий можно познакомиться в работах американского ученого У. Эллета [1]. Детальную структуру кейса описывают Т.А. Гришина, В.В. Гузеева, В.А. Девятёрова [11; 9; 14]. С.Ю. Мычка, М.А. Шаталов говорят о методе кейс-стади, как о способе побуждения учеников к действию, ориентированный при этом на получение практических навыков [21]. В.В. Гузеев также отмечает, что технология кейс-стади побуждает мотивацию у обучающихся, улучшает их коммуникативные навыки и способность работать в группе [11].

Огромное количество исследований в области использования технологии кейс-стади посвящены в основном процессу обучения бизнеса и права в высшей школе, множество работ также посвящены реализации технологии в различных

учреждениях среднего профессионального образования, в немногих же работах можно найти информацию о реализации технологии в школе, и тем более они не содержат в себе информации о диагностике личностных образовательных результатов обучающихся. Соответственно, вопрос диагностики личностных образовательных результатов обучающихся основной школы в процессе изучения геометрии является недостаточно изученным.

Таким образом, применение технологии кейс-стади на уроках геометрии как средства диагностики личностных образовательных результатов является **актуальным** и важным вопросом исследования в сфере образования.

Цель исследования - разработка методических рекомендаций по использованию кейсов на уроках геометрии, направленных на диагностику личностных образовательных результатов обучающихся 8 классов.

Объект: процесс диагностики личностных образовательных результатов обучающихся 8 классов.

Предмет: специфика использования кейс-стади как средства диагностики личностных образовательных результатов обучающихся 8 классов.

Гипотеза: если в процессе изучения геометрии в 8 классе использовать технологию кейс-стади и как средство обучения, и как средство контроля, то это будет способствовать диагностике личностных образовательных результатов обучающихся.

Для достижения поставленной цели и проверки гипотезы выделены следующие **задачи:**

1. Проанализировать психолого-педагогическую, методическую литературу по теме исследования для определения понятия «кейс-стади».
2. Определить личностные образовательные результаты в контексте ФГОС ООО.
3. Определить потенциал применения кейс-стади для диагностики личностных образовательных результатов обучающихся.
4. Определить принципы отбора и конструирования кейсов по геометрии для обучающихся 8 классов.

5. Разработать методические рекомендации по организации работы с кейсами на уроках геометрии.
6. Экспериментально подтвердить высокий потенциал технологии кейс-стади в диагностике личностных образовательных результатов.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования, нормативных документов в области образования, синтез, систематизация, обобщение, наблюдение, педагогический эксперимент, сравнение, тестирование.

Практическая значимость: разработанная методика, теоретический материал и полученные данные в ходе проведенного исследования могут в дальнейшем использоваться педагогами, психологами и студентами при изучении вопросов диагностики личностных образовательных результатов на уроках геометрии.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений.

Первая глава “Теоретические аспекты применения кейс-стади как средства диагностики личностных образовательных результатов обучающихся” содержит определение личностных образовательных результатов, информацию об их категориях и направлениях воспитания; представлена специфика технологии кейс-стади для обучения, включая ее определение и классификацию, также описан потенциал технологии для диагностики личностных образовательных результатов.

Во второй главе “Методические аспекты применения кейс-стади на уроках геометрии в 8 классе” описаны принципы отбора кейсов для диагностики личностных образовательных результатов, представлен комплекс кейсов, направленных на диагностику личностных образовательных результатов на уроках геометрии в 8 классе, методические рекомендации по работе с комплексом кейсов и результаты апробации, проведенной на базе МБОУ “Гимназия №7” г. Красноярска, показывающую высокий потенциал в использовании технологии кейс-стади как средства диагностики личностных образовательных результатов.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-СТАДИ КАК СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1. Личностные образовательные результаты в контексте ФГОС ООО

Личностные образовательные результаты в обновленном Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) представляют собой целостный набор компетенций, ценностных установок, навыков и знаний, которые формируются в процессе образования и направлены на развитие личности ученика. Они включают в себя такие аспекты, как саморазвитие, гражданская активность, социальная ответственность, культурное развитие, коммуникативные навыки, критическое мышление и другие ключевые качества личности, необходимые для успешной жизни в современном обществе.

Формирование личностных образовательных результатов у обучающихся важно для их развития, подготовки к жизни, самореализации, гражданской ответственности, а также повышения качества образования в целом, ведь основная миссия образовательного процесса – развитие личности.

В ФГОС нового поколения произошла детализация и конкретизация личностных образовательных результатов. Предшествующий ФГОС также содержал личностные образовательные результаты, но они были сформулированы более обобщенно. Основное внимание уделялось формированию общекультурных компетенций и морально-этических принципов. Дополнение и детализация этих результатов в новых ФГОС были обусловлены:

- запросом общества и работодателей: повышенные требования к качеству подготовки выпускников школ, включая развитие "мягких" навыков;
- исследованиями в области педагогики и психологии: новые данные о важности определенных личностных качеств для успешной жизни и карьеры;

- необходимостью адаптации образовательной системы к современным вызовам: глобализация, цифровизация и изменения в трудовом рынке.

Так, детализация и конкретизация личностных образовательных результатов во ФГОС нового поколения отражают стремление сделать образование более релевантным и эффективным в меняющемся мире.

Согласно ФГОС “личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности” [25].

ФГОС в контексте личностных образовательных результатов выделяет несколько направлений воспитательной деятельности, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные направления воспитательной деятельности

Основные направления воспитательной деятельности	Содержание
Гражданское воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; - активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны; - неприятие любых форм экстремизма, дискриминации; - понимание роли различных социальных институтов в жизни человека; - представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе; - представление о способах противодействия коррупции; - готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).
Патриотическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России; - ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа; - уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.
Духовно-нравственное воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; - готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; - активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.
Эстетическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; - осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; - понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; - стремление к самовыражению в разных видах искусства.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	<ul style="list-style-type: none"> - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); - осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; - соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; - способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; - умение принимать себя и других, не осуждая;

	<ul style="list-style-type: none"> - умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием; - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.
Трудовое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; - интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; - осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; - осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.
Экологическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; - повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; - готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.
Ценности научного познания	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Также, личностные образовательные результаты способны обеспечить адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Их можно разделить на 6 категорий, детальное описание которых представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Категории личностных образовательных результатов

Категория	Описание
Социальная адаптация	<ul style="list-style-type: none"> - освоение социального опыта, социальных ролей, норм и правил общественного поведения; - формы социальной жизни в различных группах и сообществах; - взаимодействие с людьми из другой культурной среды.
Способность действовать в условиях неопределенности	<ul style="list-style-type: none"> - открытость опыту и знаниям других; - повышение уровня компетентности через практическую деятельность; - умение учиться у других людей, осознавать новые знания, навыки и компетенции.
Развитие мышления и формирование новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> - выявление и связывание образов; - формулирование идей, понятий, гипотез; - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей; - планирование своего развития.
Оперирование понятиями и представлениями	<ul style="list-style-type: none"> - распознавание примеров понятия по характерным признакам; - выполнение операций в соответствии с определением и свойствами понятия; - конкретизация понятия примерами; - использование понятия и его свойств при решении задач; - оперирование терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития.
Анализ взаимосвязей и оценка действий	<ul style="list-style-type: none"> - анализ и выявление взаимосвязей природы, общества и экономики; - оценка своих действий с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов; - учет возможных глобальных последствий
Стрессоустойчивость и адаптивность	<ul style="list-style-type: none"> - осознание стрессовой ситуации, оценка происходящих изменений и их последствий; - восприятие стрессовой ситуации как вызова, требующего контрмер; - корректировка принимаемых решений и действий; - формулирование и оценка рисков и последствий; - формирование опыта, умение находить позитивное в произошедшей ситуации; - готовность действовать в отсутствие гарантий успеха.

Таким образом, личностные результаты основного общего образования включают в себя гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое и экологическое воспитание, а также ценности научного познания. Они способствуют адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды, осознанию своей роли в обществе и уважению к другим. В контексте настоящего исследования нас будут интересовать следующие личностные образовательные результаты: *патриотическое и эстетическое направления воспитательной деятельности, социальная адаптация, способность действовать в условиях неопределенности, развитие мышления и формирование новых знаний, оперирование понятиями и представлениями, анализ взаимосвязей и оценка действий*. Об одной из образовательных технологий, способных диагностировать и формировать указанные результаты, мы поговорим далее.

1.2. Кейс-стади как технология обучения

Сегодня существует множество различных технологий и методов обучения, способных в условиях современной школы помочь в развитии и диагностике личностных образовательных результатов. В данном параграфе мы поговорим об одной из современных технологий обучения – кейс-стади. В различных научных исследованиях можно встретится с различными вариациями названия этого понятия: «кейс-метод», «case-study», «метод кейсов».

Одной из самых увлекательных и эффективных технологий обучения, способствующей развитию личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов является технология ситуационного обучения, или технология кейс-стади (от *лат.* casus - запутанный, необычный случай; *англ.* case - чемодан). Б.Е. Андрюсев утверждает, что “кейс-стади – это технология освоения универсальных компетенций на основе анализа проблем конкретного случая, представленного в виде учебных текстов проблемно-ситуационного кейса” [24]. Также и по мнению А.М. Долгорукова, “кейс-стади – метод активного

проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций (решение кейсов)” [15].

В.А. Далингер понимает под кейс-стади «наиболее эффективную современную образовательную технологию в форме проблемно-ситуативного обучения, которая относится к неигровым активным имитационным методам обучения» [12]. Автор утверждает, что сущность технологии кейс-стади заключается в активной самостоятельной деятельности обучающихся по разрешению противоречий в искусственно созданной среде, позволяющей группировать теоретические знания, практические навыки и накопленный жизненный опыт. Цель технологии: совместными усилиями участников группы проанализировать ситуацию, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение.

Впервые технология кейс-стади появилась в США, школе права Гарвардского университета в 1870 году, его основоположник, декан Христофор Колумб Лэнгделл, предложил своим студентам составить заключение, ознакомившись с оригинальными материалами дела. С этой целью Лэнгделл подготовил специальную подборку учебных материалов, снабдив каждый кейс кратким двухстраничным введением. Так он попытался отойти от традиционного формата обучения с лекциями и репродукцией готовых знаний при помощи учебных пособий. И к 1890-м гг. кейс-стади укоренился в Гарварде, а затем и в других элитных университетах США, вопреки тому, что после его введения количество абитуриентов на данное направление снизилось [5].

Развитие технологии кейс-стади в начале XX века во многом было связано с созданием программ по менеджменту в Гарвардской школе бизнеса в США. Декан бизнес-школы Эдвин Гей начал использовать метод, так как большинство его преподавателей были учеными, не имеющими практического опыта ведения бизнеса. Чтобы решить эту проблему, он пригласил старших менеджеров, директоров крупных фирм и предпринимателей поделиться со студентами реальными сценариями из их опыта. Студенты должны были проанализировать

кейсы, представить письменные отчеты с рекомендациями по решению проблемы в течение двух дней, а затем обсудить их на занятиях [5].

Ситуационное обучение по гарвардской методике – это интенсивный тренинг, в котором используются видеоматериалы, компьютерное и программное обеспечение. Обычно студент Гарвардской бизнес-школы или любой другой аналогичной школы прорабатывает сотни кейсов во время обучения. Каждый год в Гарварде публикуются сотни новых кейсов, методических пособий и дополнений к коллекции кейсов [10].

Такое обучение становится все более популярным во всем мире. В 70-80-х годах метод получил известность и в СССР, где его называли "методом казусов". Однако в 20-х годах XX века анализ ситуаций уже использовался при обучении управленцев. В 90-х годах интерес к методике кейс-метода в России снова возрос из-за необходимости реформирования экономики и потребности в специалистах, способных принимать решения в условиях неопределенности и риска. В начале XXI века вопрос о создании новых российских кейсов стал актуальным, а кейсы стали использоваться при обучении специальным дисциплинам, таким как технологические, туристские, медицинские и т.д. [20].

В наше время кейс-стади используется не только для обучения, но и в проектировании научных исследований и управлении информацией. Из-за такого большого круга применения и богатой истории этого метода сегодня существует огромное количество видов кейсов и критериев для их классификации (рис. 1). Сейчас мы поподробнее ознакомимся с каждым из них.



Рисунок 1 - Классификация кейсов

В научной литературе встречаются различные типологии кейсов. Одна из наиболее распространенных принадлежит американскому исследователю У. Эллету, который в контексте обучения бизнесу выделил три типа кейсов:

- Кейсы-проблемы – содержат описание проблемы (или требуют от обучающихся самостоятельно ее сформулировать) и направлены на выяснение причин ее возникновения.
- Кейсы-решение – нацелены на выбор конкретного решения поставленной проблемы. Обучающиеся должны рассмотреть готовые решения или самостоятельно предложить выход из ситуации, обязательно сформулировав критерии, на которых основывается их выбор.
- Кейсы-оценки – предполагают рассмотрение и формулирование решения по оценке ценности или результативности деятельности. Объектом оценки часто выступает результат. При отборе критериев важно использовать и другие показатели, оценивающие результат в рамках конкретного контекста [1].

По степени структурированности (по Н. Федянину и В. Давиденко) кейсы можно разделить на следующие типы:

- Структурированные (highly structured) – включают минимум дополнительной информации, имеют определенную модель решения и оптимальный вариант.
- «Маленькие наброски» (short vignettes) – знакомят только с ключевыми понятиями, включают 2-3 страницы приложений, требуют от участников дополнительных знаний.
- Большие неструктурированные (long unstructured cases) – самые сложные, содержат большой объем слабо структурированных данных, могут включать лишнюю информацию или не иметь необходимых данных.
- Первооткрывательские кейсы (ground breaking cases) – при решении таких кейсов обучающиеся используют не только усвоенные ранее знания, но и предлагают что-то новое. Здесь ученики и учителя примеряют на себя роль исследователей [29].

Исходя из *целей и задач* процесса обучения кейсы можно разделить на следующие виды:

- обучающие анализу и оценке;
- обучающие решению проблем и принятию решений;
- иллюстрирующие проблему, решение или концепцию в целом [4].

Также кейсы можно разделить *по объему* представленного материала, который может включать в себя как несколько строк так и несколько страниц [13].

Кейсы разделяют на две категории в зависимости от *наличия сюжета*:

- Сюжетные кейсы – присутствуют реальные или вымышленные персонажи, которые участвуют в определенных событиях, приведших к возникновению проблемы. Задача учеников – решить эту проблему.
- Бессюжетные кейсы – не содержат сюжетной линии или персонажей, а включают только статистические данные, расчеты и другие материалы. Обучающиеся должны проанализировать предоставленную информацию и найти решение поставленной проблемы [23].

Следующим признаком для классификации кейсов является *субъектность*, так кейсы можно разделить на следующие виды:

- Личностные – субъектом кейса является определенный человек, который занимается конкретным видом профессиональной деятельности.
- Институциональные – кейс содержит описание взаимодействия различных организаций или предприятий.
- Многосубъектные – кейс содержит описание взаимодействия сразу нескольких субъектов [13].

По видам *практической направленности* кейсы бывают:

- Практические – направлены на решение реальных жизненных ситуаций.
- Обучающие – нацелены на получение конкретных знаний по предмету.
- Научно-исследовательские – необходимо решить конкретную научно-исследовательскую задачу [7].

Также по *предметно-содержательной области* кейсы разделяются на:

- Предметные – кейсы, содержащие предметно-тематическое содержание, относятся к конкретной учебной дисциплине. Обучающиеся пользуются ранее полученными на занятиях знаниями, умениями и навыками.
- Межпредметные – для решения кейса обучающиеся используют знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения и других дисциплин [13].

Еще кейсы подразделяются по *количеству участников* на индивидуальные и коллективные [26].

Таким образом, мы познакомились с технологией кейс-стади, ее историей и классификацией кейсов, осознав при этом, какими разнообразными они могут быть. В следующем параграфе мы поговорим о потенциале использования данной технологии обучения для диагностики личностных образовательных результатов обучающихся.

1.3. Потенциал применения кейс-стади для диагностики личностных образовательных результатов обучающихся

Кейс-стади, как технология обучения, имеет значительный потенциал в диагностике личностных образовательных результатов обучающихся. Диагностика личностных образовательных результатов является важной задачей в

современном образовании, поскольку она позволяет оценить уровень сформированности личностных качеств и компетенций у обучающихся.

В качестве реальных ситуаций, где ученики могут познакомиться с новым теоретическим материалом или закрепить старый, а также провести небольшое исследование и научиться использовать полученные знания для решения практических заданий, выступают кейсы. Использование технологии кейс-стади способствует организации проблемно-ситуативного и личностно-ориентированного обучения, направленного на формирование личности [14].

Если рассмотреть структуру кейса (рис. 2) [22; 30], то можно заметить, что независимо от его содержания он способствует формированию и дальнейшему диагностированию таких личностных образовательных результатов, как:

- повышение уровня компетентности через практическую деятельность;
- использование понятия и его свойств при решении задач;
- формулирование идей, понятий, гипотез;
- выявление и связывание образов;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности;
- корректировка принимаемых решений и действий;
- открытость опыту и знаниям других;
- умение учиться у других людей, осознавать новые знания, навыки и компетенции;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;
- сознание дефицитов собственных знаний и компетентностей [25].

Поиск: оценка информации, полученной из материалов задания и привлеченной самостоятельно	Развитие умения «добывать» информацию, необходимую для поиска решения, и оценивать её
Обсуждение альтернативных решений Развитие альтернативного мышления	Развитие альтернативного мышления
Диспут: защита отдельными группами своих решений	Сопоставление и оценка вариантов решения
Сопоставление итогов: сравнение групповых решений	Аргументированная защита решений
Резолюция: нахождение решения в группах	Оценивание взаимосвязанных интересов отдельных решений

Рисунок 2 - Структура кейса

Таким образом, использование кейса как диагностического средства оценки уровня сформированности личностных образовательных результатов обучающихся позволяет оценить их возможности адекватно применять теоретические знания и навыки, личный практический опыт, социальные способности в решении практических задач. Технология помогает оценить самостоятельность мышления, умение выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументированно высказать свое мнение, обнаруживает аналитические и оценочные навыки, умение работать в команде, искать и находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы и многие другие компоненты практического интеллекта.

Анализ кейсов и проведение дискуссий помогают учащимся актуализировать свои предметные знания, совмещая теорию с практикой и используя навыки, ранее применяемые только в рамках конкретного предмета. При правильном распределении обязанностей каждый член группы вносит свой вклад в общее дело, что приводит к более гибкому решению благодаря различным

подходам, предлагаемым участниками. Это позволяет оценить ситуацию с разных сторон и проработать ее более глубоко [26].

Более того, технология кейс-стади является своего рода универсальным средством для формирования и диагностики и других личностных образовательных результатов, поскольку, изменяя содержание кейса, мы способны изменить и направление развития и диагностики конкретного вида личностных образовательных результатов, таких как:

- гражданское воспитание;
- патриотическое воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание;
- трудовое воспитание;
- экологическое воспитание.

Рассмотрим способы формирования определенных личностных качеств в процессе обучения. Для воспитания уважительного отношения к культуре и истории родного края и страны, развития патриотизма, национальной и региональной идентичности, в кейс следует включать задания региональной направленности. Их содержание и сюжеты должны отражать различные особенности региона, включая финансовую, демографическую и экологическую сферы. В таких заданиях могут также рассматриваться географические и национальные особенности, а также исторические и современные события родного края [28]. Аналогичным образом можно поступить и с другими личностными образовательными результатами из предыдущего списка, включая в содержание кейса темы об искусстве, важности математического образования в различных профессиях, здоровом образе жизни и сохранении окружающей среды.

Из всего вышеизложенного следует, что кейс-стади может быть мощным инструментом диагностики личностных образовательных результатов обучающихся в общеобразовательной школе, позволяя выявить не только предметные знания, но и такие важные качества, как ответственность, толерантность, гражданскую позицию и коммуникативные навыки, а также самые

различные личностные образовательные результаты, так как содержание кейса может быть разнообразным. Этот метод побуждает обучающихся к рефлексии, критическому мышлению и самосовершенствованию, что делает его не только инструментом диагностики, но и средством развития ключевых компетенций.

Выводы по главе 1

Личностные образовательные результаты – это целостный набор компетенций, ценностей, навыков и знаний, направленных на формирование личности обучающегося, его саморазвитие, гражданскую активность, социальную ответственность и успешное функционирование в современном обществе. Одной из технологий, способных продиагностировать и развить их, является технология кейс-стади.

Кейс-стади – технология освоения универсальных учебных действий на основе анализа проблем конкретного случая, представленного в виде учебных текстов проблемно-ситуационного кейса. Эта технология обучения является одной из самых увлекательных и эффективных для развития личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, таких как, например, гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое и экологическое воспитание, а также ценности научного познания. Личностные образовательные результаты способствуют адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды, осознанию своей роли в обществе и уважению к другим.

Кейс-стади, как образовательная технология, имеет значительный потенциал для диагностики личностных образовательных результатов обучающихся. Диагностика личностных образовательных результатов является важной задачей в современном образовании, поскольку она позволяет оценить уровень сформированности личностных качеств и компетенций у обучающихся.

Использование технологии кейс-стади способствует организации проблемно-ситуационного и личностно-ориентированного обучения, направленного на формирование личности. Кейсы могут быть использованы для

диагностики таких личностных образовательных результатов, как повышение уровня компетентности через практическую деятельность, использование понятия и его свойств при решении задач, формулирование идей, понятий, гипотез, выявление и связывание образов, овладение основными навыками исследовательской деятельности, корректировка принимаемых решений и действий, открытость опыту и знаниям других, умение учиться у других людей, осознавать новые знания, навыки и компетенции, сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека, сознание дефицитов собственных знаний и компетентностей.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-СТАДИ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 8 КЛАССЕ

2.1. Принципы отбора и конструирования кейсов по геометрии для обучающихся 8 классов

Опишем принципы отбора и конструирования кейсов по геометрии для обучающихся 8 классов.

Технология кейс-стади опирается на ряд дидактических принципов. Ю. П. Сурмин выделяет следующие ключевые принципы [31]:

1. Индивидуальный подход к каждому ученику, учитывающий его потребности и способности. Это требует предварительного сбора полной информации об ученике перед началом использования кейса.
2. Огромное значение уделяется предоставлению свободы в процессе обучения, позволяя ученикам самим исследовать и принимать решения.
3. Предоставление достаточного количества наглядных материалов, таких как схемы, таблицы и аналитические данные об объекте изучения.
4. Создание возможностей для взаимодействия между преподавателем и учениками, обеспечивая доступ к своевременной помощи и консультациям.
5. Развитие навыков работы с информацией у учеников, готовя их к анализу и использованию данных в практической деятельности.
6. Фокус на важности участия и способностей каждого ученика на разных этапах решения проблем, стимулируя их активное вовлечение в процесс решения кейса.

М. А. Голова также выделяет принципы составления кейсов [8]:

1. Кейсы, учитывающие имеющихся у учеников знания, направлены на формирование необходимых знаний и навыков.
2. Наличие правильно составленной проблемы, которая решается при помощи имеющихся у учеников знаний.
3. Наличие дополнительных пособий и наглядного материала, образующих полную картину ситуации.

4. Отбор содержания, входящего в рамки учебного курса.
5. Учет возрастных особенностей обучающихся и их уровня знаний.

Проанализировав работы И.А. Аввакумовой, Е.А Куклина и Н.В. Дударевой, можно выделить следующие требования к содержанию кейса [2, 3]:

- кейс не должен содержать явного указания на знания, необходимые для его решения;
- кейс должен подразумевать переход от задания кейса на язык математики (построение математической модели) и обратно;
- кейс должен быть приближен к ситуации, имеющей значимость (познавательную, профессиональную, общекультурную, социальную);
- кейс должен содержать в себе новое знание и являться проблемой для обучающихся;
- кейс должен предполагать вариативность в способах решения;
- сложность кейса должна соответствовать возможностям обучающихся;
- в процессе решения кейса у обучающихся должны быть задействованы различные мыслительные операции (анализ, синтез, абстракция, конкретизация, обобщение и др.).

Также, Т.Л. Блинова и Г.Г. Арасланов выдвигают данные требования к кейсу:

- соответствие решаемой задачи кейса с его целью;
- уровень сложности соотносится с возможностями обучающихся;
- кейс является актуальным в данный момент времени;
- кейс ориентирован на коллективную выработку решений;
- кейс, провоцирующий дискуссию альтернативностью решений;
- кейс, осуществляющий моделирование, анализ, синтез, интерактивную игровую деятельность, мозговой штурм, мысленный эксперимент, дискуссию.

Е.И. Майер в своей работе также говорит, что кейс должен находиться в зоне ближайшего развития, описывать реальную ситуацию, содержать новое знание и представлять проблему для обучающихся [18].

В контексте настоящего исследования рассматриваются *проектные* и *учебные* виды кейсов. Рассмотрим требования к содержанию данных видов кейсов [16]:

1. *Учебный кейс*. Данный вид кейсов должен не только соответствовать учебной программе, но и определять четкие цели обучения, а также соответствовать принципам интерактивности, вовлеченности, прогрессивной сложности, содержать проблемно-ориентированный подход и связь с реальностью, иметь оценку и обратную связь.
2. *Проектный кейс*. Такой кейс должен быть актуальным и интересным для школьников, требовать применения междисциплинарных знаний и навыков, поощрять инновационное и творческое мышление, способствовать сотрудничеству и командной работе, а также иметь возможность получения обратной связи.

Также при разработке кейсов необходимо понимать, какими должны быть кейсы именно для 8 класса. Перечислим несколько требований к ним [6; 17]:

- *Учебная самостоятельность*. Учебная деятельность в этом возрасте характеризуется стремлением к саморазвитию и самообразованию.
- *Развитие коммуникации*. Этот период является оптимальным для развития навыков говорения, поскольку ведущей деятельностью становится личностное общение. Развитие общения со сверстниками требует овладения различными средствами коммуникации, особенно речевыми.
- *Активность мышления*. В этом возрасте ученики начинают овладевать формальным, теоретическим и другими видами мышления, у них формируется умение логически рассуждать, основываясь на дедуктивном методе.
- *Интерактивность*. Кейсы должны побуждать активное участие учеников. Это может быть в форме дискуссий, ролевых игр или проектной работы.

Учитывая мнения вышеизложенных авторов и задачи, которые должен решать кейс, в настоящей работе будем придерживаться следующих *принципов отбора и конструирования кейсов по геометрии для обучающихся 8 классов*:

1. Принцип учета возрастных особенностей обучающихся 8 класса.

Разработанные нами кейсы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к содержанию кейсов именно для 8 класса.

2. Принцип наглядности.

Кейсы должны содержать красочный наглядный материал, привлекая внимание учеников.

3. Принцип соответствия учебному курсу.

В рамках предмета “Геометрия” обучающиеся 8 класса знакомятся со следующими разделами программы:

- Четырёхугольники (12 часов).
- Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 часов).
- Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 часов).
- Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 часов).
- Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 часов).
- Повторение, обобщение знаний (4 часа).

4. Принцип использования различных мыслительных операций и работы с информацией.

При работе с кейсом обучающиеся должны развивать навык нахождения нужной информации, а также использовать различные мыслительные операции (анализ, синтез, абстракция, конкретизация, обобщение и др.).

5. Принцип взаимодействия учителя и ученика.

Ученики должны иметь возможность в случае затруднений получить консультацию от преподавателя.

6. Принцип побуждения к коммуникации.

Кейсы должны побуждать к коммуникации внутри группы, а также при обсуждении решений.

7. Принцип наличия значимой ситуации.

Проблема должна иметь значимость как познавательную, так и общекультурную или социальную.

Таким образом, учитывая вышеизложенные нами принципы составления кейсов, мы сможем диагностировать следующие личностные образовательные результаты: *патриотическое и эстетическое направления воспитательной деятельности, социальная адаптация, способность действовать в условиях неопределенности, развитие мышления и формирование новых знаний, оперирование понятиями и представлениями, анализ взаимосвязей и оценка действий.*

2.2. Методические рекомендации по организации работы с кейсами на уроках геометрии

Для диагностики перечисленных ранее личностных образовательных результатов нами был разработан комплекс кейсов, соответствующий выделенным принципам их конструирования. Тематика кейсов связана с тематическим разделом “Четырехугольники” курса геометрии 8 класса (Приложение А). Приведем пример учебного кейса, направленного на диагностику личностных образовательных результатов по теме «Центральная симметрия». Продолжительность работы с данным кейсом составляет 40 минут учебного времени.

Работа с кейсом строится по следующему **алгоритму**.

1. Организационный этап (5-10 минут): перед началом работы над кейсом учитель делит обучающихся на группы по 3-4 человека. Затем на экран выводится слайд с тремя изображениями, по которым обучающиеся должны догадаться, чему будет посвящён урок (рис. 3). Следом учитель объясняет этапы работы над кейсом (табл. 3), если ученики работают в такой форме впервые. Также учитель обращает внимание на то, что теоретические сведения, полученные при решении кейса, должны присутствовать в тетради у каждого участника команды.



Рисунок 3 - Слайды к уроку

Таблица 3 - Этапы работы над кейсом

Этап	Действия обучающихся
1. Знакомство с кейсом и его материалами	Ознакомьтесь с информацией, представленной в кейсе и дополнительными материалами
2. Выделение проблем кейса	Выделите проблемы кейса, которые вам необходимо решить
3. Поиск решения проблемы	С помощью метода “мозгового штурма” предложите как можно больше идей по решению проблем кейса
4. Выбор единственного решения	Проанализируйте последствия принятия того или иного решения, выберите наиболее оптимальное решение
5. Решение кейса	Оформите решение кейса и подготовьтесь к его защите
6. Презентация решения кейса	Презентуйте подробное решение кейса, опираясь на теорию и понятия из геометрии (в презентации должны участвовать все участники группы)

На данном этапе учитель погружает учеников в контекст кейса: «Работники школьного музея СОШ № 69, посвященного жизни и творчеству Андрея Поздеева, решили создать новую экспозицию, но к сожалению, найденная ими картина «Аттракцион» со временем потеряла свои некоторые детали. Художника, который займется реставрацией они уже пригласили, а вот как выглядела изначально картина никто не знает. Помогите работникам музея воссоздать прежний облик картины, используя информацию о художнике и учебник по геометрии».

2. Работа с кейсом: на этом этапе обучающиеся знакомятся с содержанием кейс-пакета. В данном случае в пакете находятся 2 документа: проблема кейса и информация о художнике. Учитель выполняет регулирующую и контролирующую функцию и помогает обучающимся в случае затруднений. Завершиться работа каждой группы должна совместными обоснованными выводами, которые желательно сопроводить демонстрационными материалами, подтверждающими гипотезу.

3. Завершающий этап: на этом этапе каждая группа должна продемонстрировать полученные выводы. По завершению выступления учитель может задать участникам группы вопросы, чтобы проверить как ученики разобрались в теме и их умение отвечать на вопросы: “Расскажите где еще в искусстве (архитектуре / живописи / в повседневной жизни / геометрии) мы можем встретить центральную симметрию?” Также, группы могут получить и отличающиеся друг от друга результаты. В этом случае, под контролем учителя следует провести учебную дискуссию и определить, чьи выводы более точные и почему.

В ходе анализа кейса обучающиеся знакомятся и самостоятельно изучают тему «Центральная симметрия», используя учебник или, при отсутствии темы в нем, информационно-образовательную среду. Отметим, что на различных этапах решения кейса можно продиагностировать ряд личностных образовательных результатов (табл. 4).

Таблица 4 - Проявляемые личностные образовательные результаты с помощью кейса

Этап решения кейса	Осуществляемые операции по реализации этапа	Проявляемые личностные результаты
Знакомство с кейсом и его материалами	Знакомство с кейсом	Открытость опыту
Работа над кейсом (выделение проблемы и решение кейса)	Работа над практической задачей. Выдвижение гипотез. Осознание нехватки знаний. Поиск необходимой информации. Использование теории для решения кейса. Допущение возможности существования альтернативного решения.	Открытость опыту и знаниям других. Повышение уровня компетентности через практическую деятельность. Умение учиться у других людей, осознавать новые знания, навыки и компетенции. Выявление и связывание образов. Формулирование идей, понятий, гипотез. Осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей. Распознавание примеров понятия по характерным признакам. Выполнение операций в соответствии с определением и свойствами понятия. Использование понятия и его свойств при решении задач.
Презентация решений и рефлексия	Анализ решений кейса	Восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства. Ценностное отношение к достижениям своей Родины в искусстве. Осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения

Во время работы обучающихся над кейсом учитель на каждом этапе оценивает проявленность личностных образовательных результатов, используя матрицу оценивания (табл. 5).

Таблица 5 - Матрица оценивания

Степень проявленности личностных образовательных результатов: 0 - не проявилось, 1 - проявилось частично, 2- проявилось полностью	Ученик 1	Ученик 2
Способность	готов получить новые знания у других	

действовать в условиях неопределенности	решает задание кейса, используя полученные знания		
Развитие мышления и формирование новых знаний	формулирует идеи, понятия и гипотезы		
	осознает дефициты собственных знаний и компетентностей		
Оперирование понятиями и представлениями	способен распознать примеры центральной симметрии по характерным признакам		
	способен воспользоваться определением и свойствами центральной симметрии для решения кейса		
Эстетическое воспитание	способен понять красоту математических объектов и их свойств		
	способен увидеть математические закономерности в искусстве		
Патриотическое воспитание	проявил интерес к деятелю искусства Родного края		

Также в конце урока обучающимся предлагается заполнить листы самооценивания (табл. 6) для самостоятельной диагностики личностных образовательных результатов.

Таблица 6 - Лист самооценивания

Действия ученика	“Да”	“Нет”	“Затрудняюсь ответить”
Был открыт к получению новых знаний у других			
Выполнял задание кейса, используя полученные знания			
Выдвигал идеи, гипотезы, сформулировал понятие			
Осознавал нехватку собственных знаний и умений			
Смог распознать примеры центральной симметрии			

Пользовался определением и свойствами центральной симметрии для решения кейса			
Осознал красоту математических объектов и их свойств			
Заметил математические закономерности в искусстве			
Проявил интерес к деятелю искусства Родного края			

На этапе презентации решений кейса педагог оценивает не только проявляемые личностные образовательные результаты, но и производит оценку работы над кейсом, пользуясь критериями, представленными в таблице 7.

Таблица 7 - Критерии оценивания презентации решения кейса

	1-2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Аналитика	Задание выполнено с существенными ошибками, проведенный анализ не соответствует теме, задаче кейса	Анализ проведен, однако содержит ряд существенных ошибок, влияющих на ход дальнейшего решения	Анализ проделан корректно, но содержит ряд несущественных неточностей и недоработок	Анализ проведен корректно, проанализированы допустимые источники информации, для всех дано обоснование и позиция группы
Решение	Предложенное решение выполнено с существенными ошибками, нереалистично, не учитывает ключевых условий задачи	Предложенное решение отвечает ключевым условиям задачи, но содержит ряд важных пробелов и недоработок	Предложенное решение проработано, однако есть несоответствия / учтены не все критерии задачи	Предложенное решение подробно проработано и обосновано, отвечает всем поставленным условиям
Команда	Команда не распределила функции и задачи между участниками	Проблема в организации команды не позволили достичь всех	Команда успешно распределила функции и задачи, однако не смогла достичь всех	Команда успешно распределила функции и задачи, достигла всех необходимых

	команды, всё выполнено только 1-2 участниками	необходимых результатов.	необходимых результатов	результатов
Результат, продукт	Итоговый результата содержит существенные недоработки, и ряд важных ошибок и допущений. Решение не может быть засчитано в предложенном виде.	Полученная идея продукта/решения, но она не обоснована и не проработана	Итоговый продукт/решение в целом отвечает поставленным требованиям, но есть ряд недоработок	Итоговый продукт/решение отвечает поставленным требованиям, отличается оригинальностью и высоким качеством проработки в условиях существующего тайминга
Презентация	Презентация прошла некачественно, команда не подготовлена	Ключевые тезисы заявлены, но содержится целый ряд ошибок в аргументации или формат выступления неудачен	Хорошее выступление, есть небольшие неточности в изложении позиции группы или формат выступления требует доработки, участники не смогли ответить на вопросы учителя	Отличное выступление, четко изложены все тезисы, формат выступления оригинальный. Участники смогли грамотно ответить на вопросы учителя

Учитывая критерии и полученные баллы, учитель имеет возможность выставить ученикам оценки, соответствующие пятибалльной системе (0-6 баллов - “неудовлетворительно”; 7-13 баллов - “удовлетворительно”; 14-19 баллов - “хорошо”; 20-25 баллов - “отлично”).

2.3. Диагностика личностных образовательных результатов обучающихся в процессе работы над кейсами: описание педагогического эксперимента

Частичная апробация комплекса кейсов для диагностики личностных образовательных результатов была проведена на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения "Гимназии № 7" г. Красноярск. В исследовании участвовали 24 обучающихся 8-го класса.

Перед проведением эксперимента была проведена беседа с учителем геометрии, работающем на данном классе. Была получена информация о том, что диагностика личностных образовательных результатов в этом классе никогда учителем не проводилась. В течение недели во внеурочное время нами проводились занятия с обучающимися в технологии кейс-стади: учащиеся осуществляли исследование кейсов по темам “Трапеция” и “Центральная симметрия” (Кейс 1, Кейс 2 и Кейс 3 из Приложения А). Данные кейсы направлены на диагностику следующих личностных образовательных результатов:

- патриотическое воспитание;
- эстетическое воспитание;
- социальная адаптация;
- способность действовать в условиях неопределенности;
- развитие мышления и формирование новых знаний;
- оперирование понятиями и представлениями.

Диагностика личностных образовательных результатов производилась при помощи матрицы оценивания и листов самооценки, описанных в предыдущем параграфе (табл. 5 и табл. 6). По результатам работы над кейсами, наблюдения и заполнения листов оценки обучающимся и их учителю были выданы индивидуальные паспорта оценивания личностных образовательных результатов, содержащие диаграмму, показывающую уровень их развития и рекомендации по его повышению. Пример такого паспорта оценивания представлен в Приложении Б.

Так, 15 обучающихся продемонстрировали повышенный уровень способности действовать в условиях неопределенности (10-12 баллов), 7 учеников - базовый (6-9 баллов), 2 - пониженный (0-5 баллов) (рис. 4).

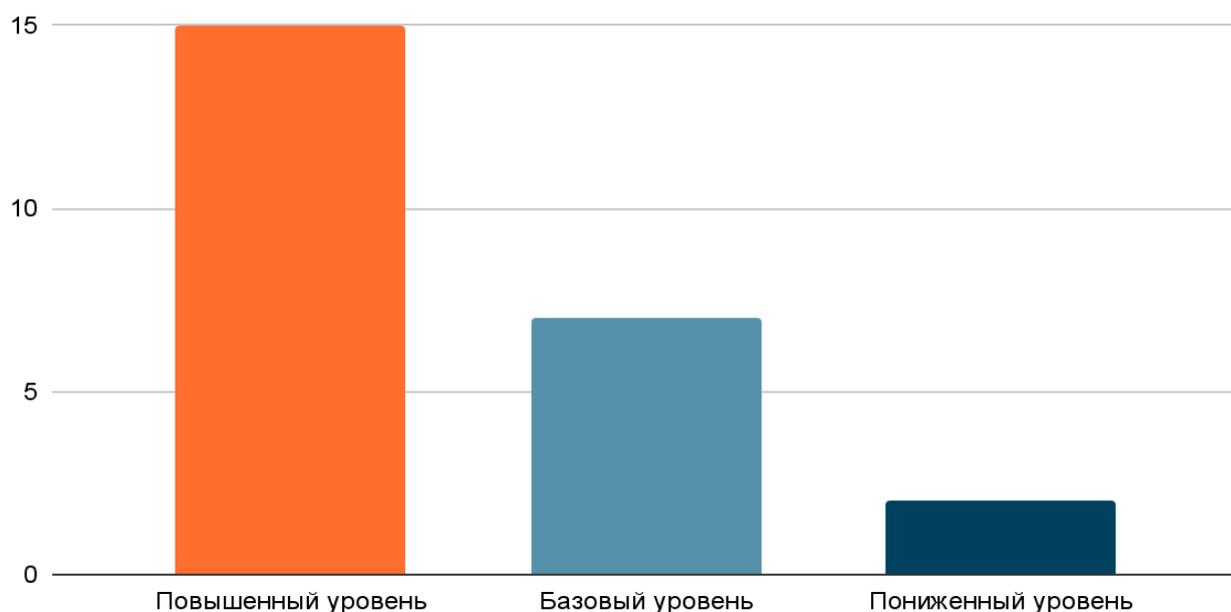


Рисунок 4 - Уровень способности действовать в условиях неопределенности

У 12-ти обучающихся развитие мышления и формирование новых знаний находится на повышенном уровне (10-12 баллов), у 9-ти учеников - на базовом (6-9 баллов), у 3-х - на пониженном (0-5 баллов) (рис. 5).

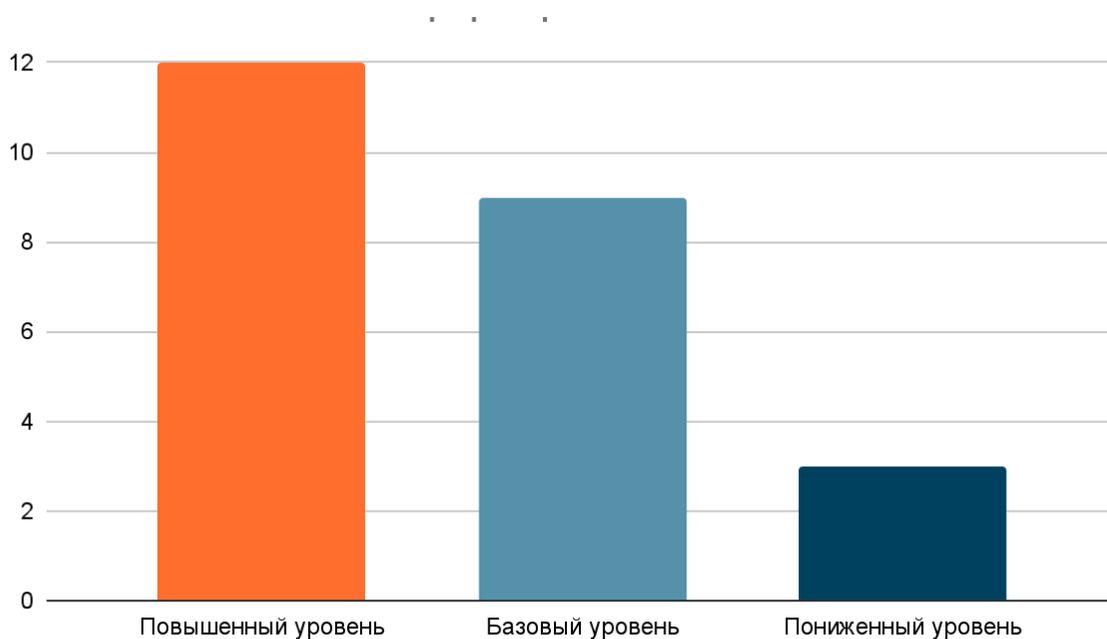


Рисунок 5 - Уровень развития мышления и формирование новых знаний

Оперирование понятиями и представлениями 14 учеников продемонстрировали на повышенном уровне (10-12 баллов), 7 - на базовом (6-9 баллов), 3 - на пониженном (0-5 баллов) (рис. 6).

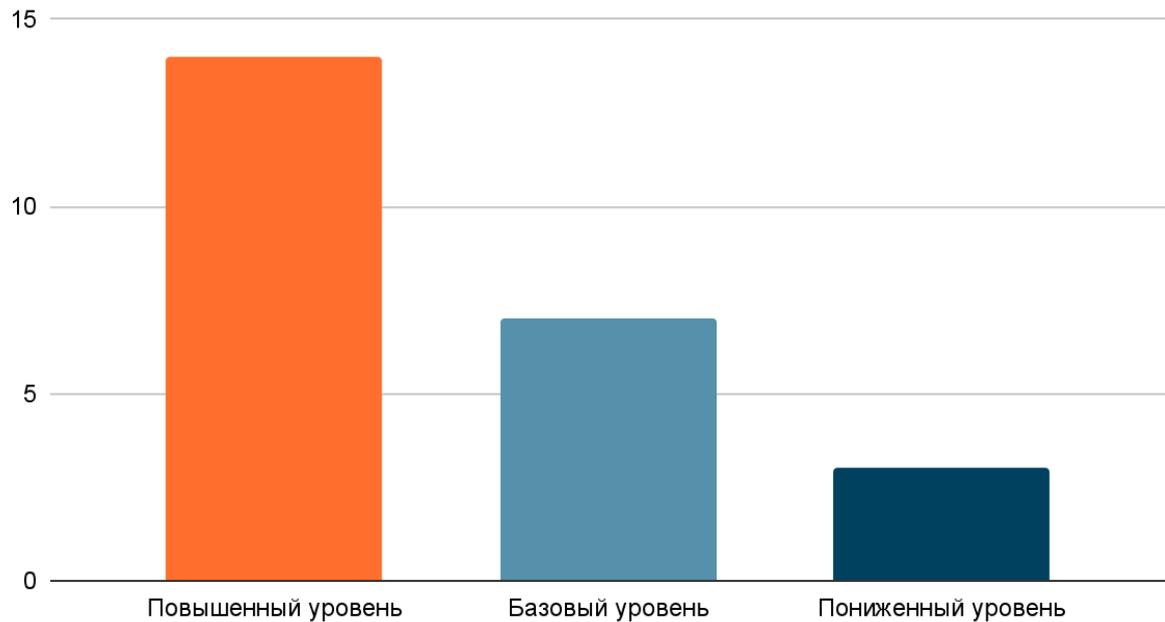


Рисунок 6 - Уровень оперирования понятиями и представлениями

Развитие эстетического воспитания находится на повышенном уровне у 13 учеников (10-12 баллов), у 11-ти учеников на базовом (6-9 баллов) (рис. 7).

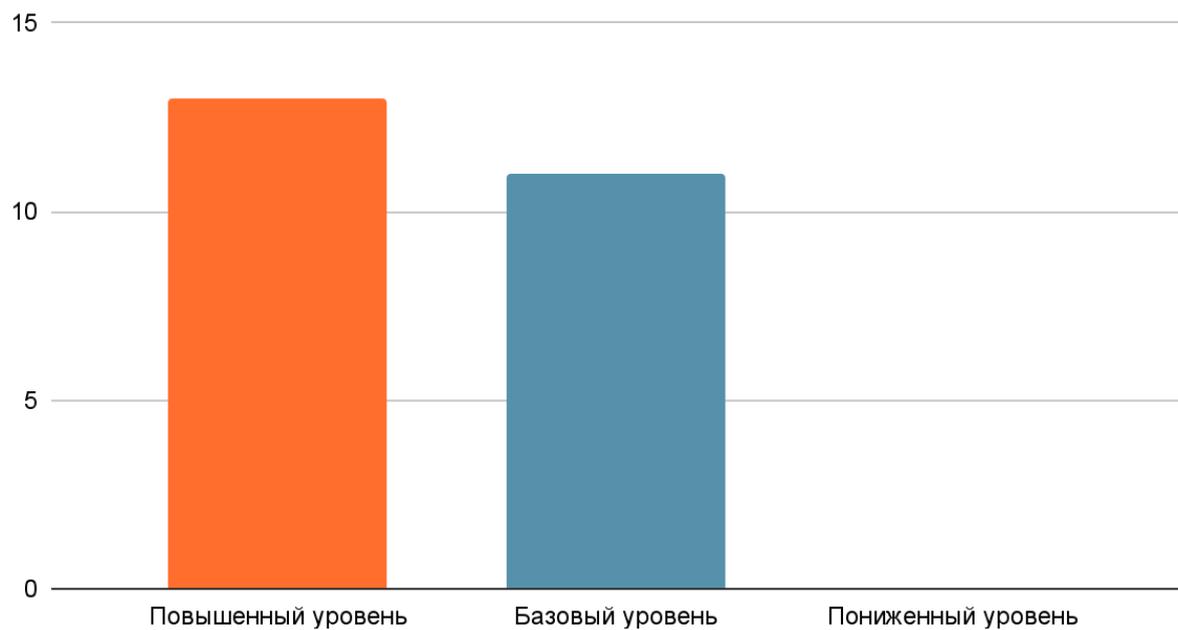


Рисунок 7 - Уровень эстетического воспитания

Если посмотреть уровень сформированности патриотической составляющей, то у многих обучающихся он повышен - 18 обучающихся (5-6 баллов), 6 учащихся находится на базовом уровне (3-4 балла) (рис 8).

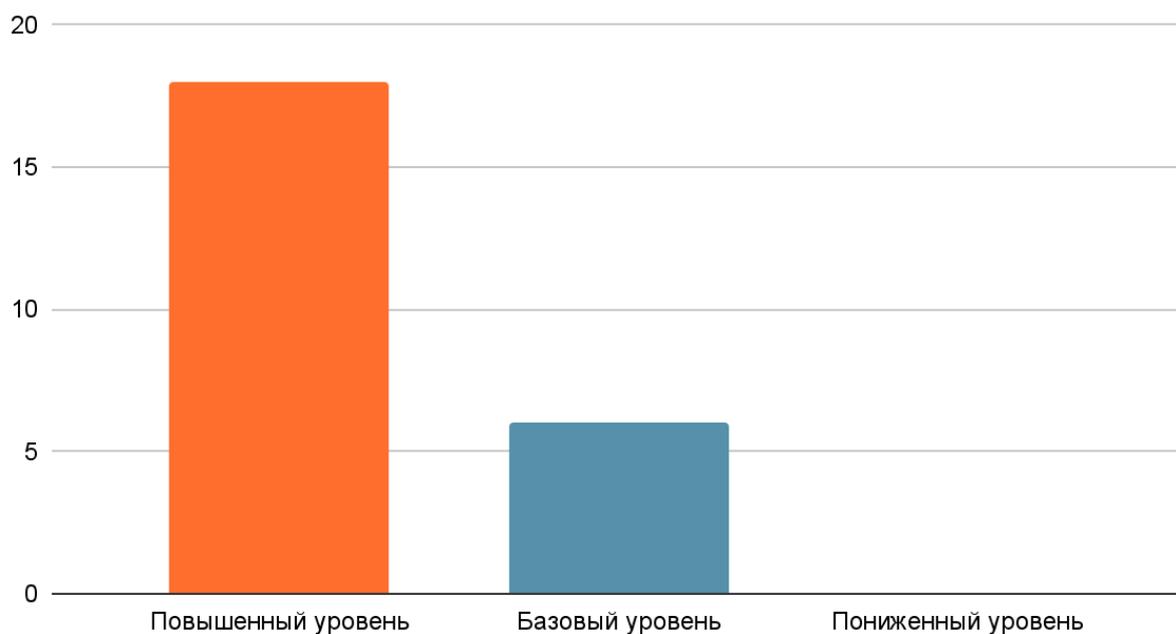


Рисунок 8 - Уровень патриотического воспитания

В среднем уровень развития диагностируемых нами личностных образовательных результатов больше, чем у половины восьмиклассников, находится на повышенном уровне (14 учеников), также мы выяснили, что эти обучающиеся успешны по многим предметам школьного курса; и лишь у двух учащихся низкие личностные образовательные результаты.

Для проверки гипотезы исследования нами были взяты результаты диагностики нескольких аспектов личностных образовательных результатов (способность действовать в условиях неопределенности, развитие мышления и формирование новых знаний, оперирование понятиями и представлениями), полученные в ходе наблюдения и самооценивания, и осуществили сравнение их с результатами оценки по методике «Интеллектуальная лабильность» (модификация С.Н. Костроминой) (приложение В). Были получены следующие результаты (рис. 9): по методике С.Н. Костроминой на повышенном уровне находится 13 учеников, на базовом - 8, на пониженном - 2; диагностируя личностные образовательные результаты при помощи кейсов, мы получили следующие результаты: повышенный уровень - 14 обучающихся, базовый - 7, пониженный - 3.

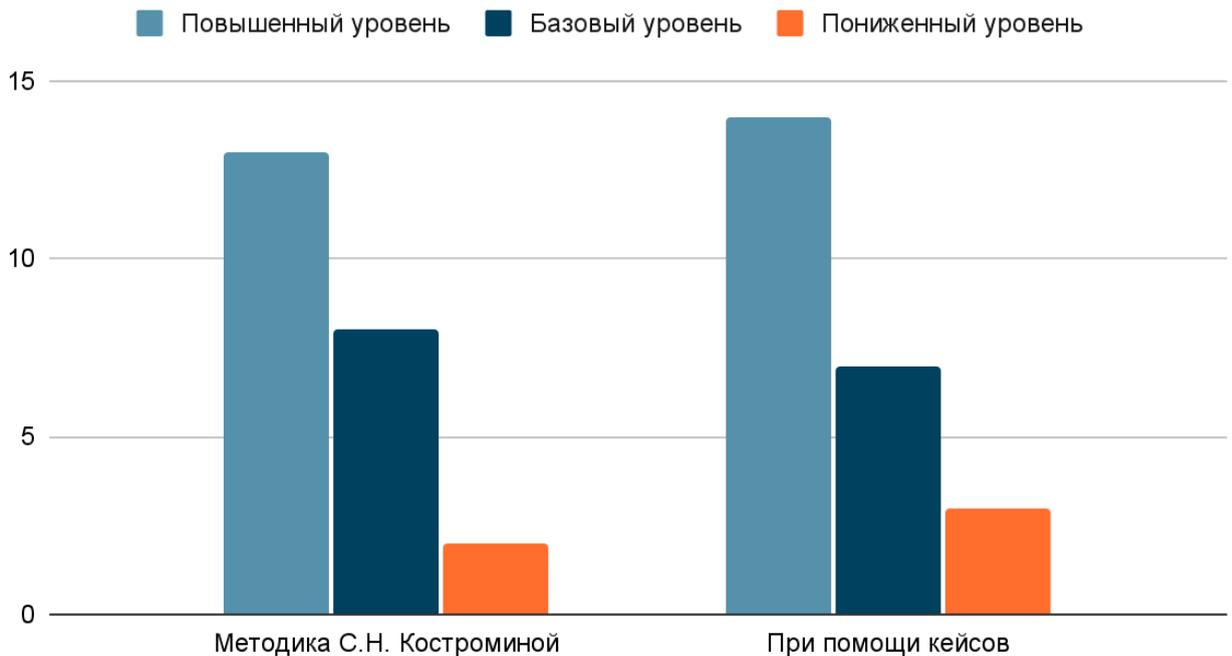


Рисунок 8 - Сравнение результатов оценки личностных образовательных результатов

По диаграмме видно, что полученные результаты различаются в незначительной степени. Таким образом, можно сказать, что технологию кейс-стади можно использовать при диагностике личностных образовательных результатов обучающихся.

Выводы по главе 2

Во главе 2 "Методические аспекты применения кейс-стади на уроках геометрии в 8 классе" мы раскрыли принципы отбора и создания кейсов, а также методические рекомендации по их использованию в учебном процессе для диагностики личностных образовательных результатов.

При разработке кейсов для 8 класса мы учитывали следующие принципы:

- учет возрастных особенностей учеников 8 класса;
- наглядность и привлекательность материалов кейса;
- соответствие содержания кейса учебной программе по геометрии;
- стимулирование различных мыслительных операций и работы с информацией;
- взаимодействие между учителем и учениками;
- поощрение коммуникации и сотрудничества;

- наличие значимой и актуальной проблемы.

Разработан комплекс кейсов по теме “Четырехугольники” с целью диагностики личностных образовательных результатов, таких как: патриотическое и эстетическое воспитание, социальная адаптация, способность действовать в условиях неопределенности, развитие мышления и формирование новых знаний.

Также представлен алгоритм применения кейсов на уроках геометрии, где для оценки личностных образовательных результатов используются матрица оценивания, листы самооценивания и критерии оценивания презентации решения кейсов. Апробация кейсов показала их эффективность в диагностике личностных образовательных результатов. Ученики 8-го класса продемонстрировали высокий и средний уровни развития диагностируемых результатов.

В целом, кейсы являются эффективным инструментом для оценки личностных образовательных результатов и могут быть успешно применены на уроках геометрии в 8 классе. Они способствуют активному участию учеников, развитию их навыков и знаний, а также позволяют учителю оценить уровень их развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема диагностики личностных образовательных результатов в процессе обучения геометрии является важной. Цель настоящего исследования заключалась в разработке методических рекомендаций по использованию кейсов на уроках геометрии, направленных на диагностику личностных образовательных результатов обучающихся 8 классов. В процессе исследования цель, а соответственно, и выделенные задачи были достигнуты. Также подтвердилась и гипотеза исследования.

1. Проанализирована психолого-педагогическая, методическая литература по теме исследования. В качестве рабочего определения было выбрана трактовка понятия А.М. Долгоруковым: “кейс-стади – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций (решение кейсов)”. Также в первой главе подробно описана история развития технологии и классификация кейсов.

2. Определены личностные образовательные результаты в контексте ФГОС ООО как набор умений, ценностей, навыков и знаний, которые вырабатываются во время образовательного процесса и направлены на развитие личности обучающегося. Были выделены личностные образовательные результаты, которые в дальнейшем стали предметом диагностики: патриотическое и эстетическое направления воспитательной деятельности, социальная адаптация, способность действовать в условиях неопределенности, развитие мышления и формирование новых знаний, оперирование понятиями и представлениями, анализ взаимосвязей и оценка действий.

3. Выявлен потенциал применения кейс-стади для диагностики личностных образовательных результатов обучающихся. Исходя из этапов работы над кейсом (постановка проблемы, извлечение смысловой информации из кейса, анализ содержания кейса и вывод по данной проблеме), при помощи технологии кейс-стади можно сформировать и диагностировать множество личностных образовательных результатов: повышение уровня компетентности через практическую деятельность, использование понятия и его свойств при решении

задач, выявление и связывание образов и т.д. Также меняя содержание кейса, мы можем сформировать и диагностировать и другие личностные образовательные результаты такие как: гражданское, патриотическое, эстетическое, физическое, трудовое и экологическое воспитание.

4. В контексте настоящего исследования определены следующие принципы отбора и конструирования кейсов по геометрии для обучающихся 8 классов: учет возрастных особенностей учеников 8 класса; наглядность и привлекательность материалов кейса; соответствие содержания кейса учебной программе по геометрии; стимулирование различных мыслительных операций и работы с информацией; взаимодействие между учителем и учениками; поощрение коммуникации и сотрудничества; наличие значимой и актуальной проблемы.

5. Разработаны методические рекомендации по организации работы с кейсами на уроках геометрии, направленных на диагностику личностных образовательных результатов. Так, для развития и диагностики личностных образовательных результатов обучающимся необходимо искать решения кейсов, действуя согласно этапам их решения, под руководством учителя. Педагогу же для диагностики личностных образовательных результатов необходимо использовать матрицу оценивания и листы самооценки обучающихся, а также использовать критериальное оценивание при презентации решений. Немаловажны и сами кейсы, содержание которых соответствует выделенным нами ранее принципам отбора и конструирования.

6. Проведен педагогический эксперимент, целью которого было показать огромный потенциал технологии кейс-стади в диагностике личностных образовательных результатов на уроках геометрии в 8 классе. Результаты эксперимента подтвердили сформулированную нами гипотезу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ellet W. The case study handbook. How to read, discuss, and write persuasively about cases. Boston: Harvard Business School Press, 2007. 288 p.
2. Аввакумова И.А., Дударева Н.В. Развитие мыслительных операций обучаемых посредством использования кейс-заданий в курсе математики // Педагогическое образование в России. 2018. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-myslitelnyh-operatsiy-obuchaemyh-posredstvom-ispolzovaniya-keys-zadaniy-v-kurse-matematiki> (дата обращения: 22.05.2024).
3. Аввакумова И.А., Куклин Е.А. Использование кейс-метода для реализации практико-ориентированного подхода при обучении математике // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2022. С. 95-99.
4. Беспалова С.Е. Кормишина Я.А. К вопросу классификации кейсов как средству обучения иностранному языку // Скиф. 2019. №11 (39). С. 48-52.
5. Бондарь Т.О. История разработки кейс-технологий // Вестник магистратуры. 2021. №4-2 (115). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razrabotki-keys-tehnologiy> (дата обращения: 12.04.2024).
6. Буранова Н.Ш. Взаимосвязь исследовательской деятельности и психолого-возрастных особенностей учеников 6-8 классов // Экономика и социум. 2023. №5-2 (108). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-issledovatel'skoy-deyatelnosti-i-psihologo-vozrastnyh-osobennostey-uchenikov-6-8-klassev> (дата обращения: 23.05.2024).
7. Гаджикурбанова Г. М. Анализ подходов к классификации кейсов // МНКО. 2013. №3 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-klassifikatsii-keysov> (дата обращения: 09.05.2024).

8. Голова М.А. Формирование профессионального самоопределения к инженерной деятельности обучающихся средней школы в процессе обучения математике: дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук: 44.04.01: утв. 15.07.20. М., 2020. 215 с.
9. Гришина Т.А. Метод кейс-стади как современная технология обучения в курсе гуманитарных предметов школьной программы // Наука и школа. 2018. № 3. С. 134–140.
10. Грузкова С.Ю., Камалеева А.Р. Кейс-метод: история разработки и использования метода в образовании // Russian Journal of Education and Psychology. 2013. №6 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-metod-istoriya-razrabotki-i-ispolzovaniya-metoda-v-obrazovanii> (дата обращения: 28.04.2024).
11. Гузеев В.В. Эффективные образовательные технологии: Интегральная и ТОГИС: монография. М.: НИИ школьных технологий, 2006. 208 с.
12. Далингер В.А. Кейс-метод в подготовке учителя математике // Международный журнал экспериментального образования. 2015. №3-4. С. 427-430.
13. Данилин Р.А. Кейс-метод в вузовском иноязычном образовании студентов // Вестник ТГУ. 2021. №195. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-metod-v-vuzovskom-inoyazychnom-obrazovanii-studentov> (дата обращения: 09.05.2024).
14. Девятёрова В.А. Применение кейс-метода при обучении математике // Педагогика в теории и на практике: актуальные вопросы и современные аспекты. 2023. №5 С. 39-41. URL: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2023/12/МК-1899.pdf#page=39> (дата обращения: 26.01.2024).
15. Долгоруков А.М. Метод case-study как современная технология профессионального обучения. URL: <http://www.evolkov.net/case/case.study.html> (дата обращения 15.05.2024).

16. Исследовательские и учебные кейсы этнопедагогической направленности в системе профессиональной подготовки студентов: учебное пособие / под ред. О.Д. Федотова. М.: Мир науки, 2022. 101 с.
17. Леонтьев А.А. Речь и общение. М.: Просвещение, 2006. 155 с.
18. Майер Е.И. Метод кейсов в процессе обучения математике // Молодой ученый. 2017. №13. С. 571-574.
19. Марина В.Д. Личностные результаты обучающихся и приемы их развития (на примере обучения математике в основной школе) // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2023. №3 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lichnostnye-rezultaty-obuchayuschih-sya-i-priemy-ih-razvitiya-na-primere-obucheniya-matematike-v-osnovnoy-shkole> (дата обращения: 10.05.2024).
20. Мелоян В.Г., Бегларян М.Е., Лузин А.И. ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ // Проблемы современного педагогического образования. 2022. №75-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razrabotki-i-ispolzovaniya-keys-metoda-v-uchebnom-protsesse> (дата обращения: 28.04.2024).
21. Мычка С.Ю., Шаталов М.А. Инновационные методы обучения в системе среднего профессионального образования // Территория науки. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-metody-obucheniya-v-sisteme-srednego-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 12.04.2024).
22. Нефедова В.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ // Интерактивная наука. 2022. №7 (72). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-keys-tehnologiy-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 26.04.2024).
23. Османов М.М. Классификация кейс методов, используемых в высшем образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-4. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-keys-metodov-ispolzuemyh-v-vysshem-obrazovanii> (дата обращения: 09.05.2024).

24. Педагогические технологии: метод case study в теории и на практике: учебное пособие для вузов / под ред. Б.Е. Андрюсев. СПб.-М.-Краснодар: Лань, 2023. 149 с.
25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223). [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040> (дата обращения 15.04.2024).
26. Саидова М., Саидов Б. Кейс-метод в современном учебном процессе // ОИИ. 2021. №3 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-metod-v-sovremennom-uchebnom-protssesse> (дата обращения: 12.04.2024).
27. Смирнова Е.С. Использование кейс-технологии на уроках математики и информатики с целью формирования метапредметных образовательных результатов обучающихся // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-keys-tehnologii-na-urokah-matematiki-i-informatiki-s-tselyu-formirovaniya-metapredmetnyh-obrazovatelnyh-rezultatov> (дата обращения: 10.05.2024).
28. Тумашева О.В., Рукосуева Е.Г. Какие задачи решать на уроках математики в аспекте требований ФГОС? // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2016. №1 (35). С. 31-34.
29. Федянин Н. Чем «кейс» отличается от чемоданчика? // Обучение за рубежом. 2000. № 7. С. 52-55.
30. Фрик О. В. О применении кейс-метода в процессе преподавания менеджмента в вузе // Вестник СИБИТа. 2020. №3 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-primenenii-keys-metoda-v-protssesse-prepodavaniya-menedzhmenta-v-vuze> (дата обращения: 12.04.2024).

31. Что такое кейс-метод? Взгляд теоретика и практика / Ю.П. Сурмин [и др.].
Киев, 2002. 288 с.

Набор кейсов

Кейс 1 “Помощь работникам музея”

Тема курса геометрии: “Центральная симметрия”.

Тип урока: “открытие” нового знания.

Задание: Работники школьного музея СОШ №69, посвященного жизни и творчеству Андрея Поздеева, решили создать новую экспозицию, но к сожалению, найденная ими картина “Аттракцион” со временем потеряла свои некоторые детали. Художника, который займется реставрацией они уже пригласили, а вот как выглядела изначально картина никто не знает. Помогите работникам музея воссоздать прежний облик картины, используя информацию о художнике и учебник по геометрии.



Андрей Поздеев

Андрей Геннадьевич Поздеев — советский и российский художник, родился 27 сентября 1926 года в селе Нижний Ингаш Красноярского края в семье почтового служащего. Завершил образование в Красноярской художественной школе имени В. И. Сурикова. В 1980 году Поздеев получил собственную мастерскую в Красноярске. В 80-х обрёл наибольшую известность. «Корабли и

раковины», «Библейская серия», «Чаша» и «Голгофа» — некоторые из известных работ Поздеева. Их декорации выстроены по определенной знаковой системе. По пейзажам Поздеева сегодня легко понять, как выглядел Красноярск в 1960-70-х, увидев картины «Пейзаж с красным домом», «Правобережье», «Старый Красноярск».

Андрей Поздеев известен своими картинами, выполненными в стиле авангарда и сюрреализма. В некоторых из его работ можно обнаружить центральную симметрию, что является характерной особенностью композиций, где изображение симметрично относительно центра.

У Андрея Поздеева много картин во многих музеях мира, включая Третьяковскую галерею, Русский музей, художественный музей имени В. И. Сурикова в Красноярске.

Кейс 2 “Малевич и его “Черный квадрат””

Тема курса геометрии: “Трапеция”.

Тип урока: “открытие” нового знания.

Наверняка вы слышали о картине "Черный квадрат" Казимира Малевича. Многие, глядя на нее, недоуменно пожимают плечами: "И это искусство? Я бы так смог!". Может, и смогли бы, но Малевич сделал это первым, и этим изменил мир живописи.

Давайте разберемся, что же такого особенного в этом квадрате и зачем его вообще нарисовали. Представьте: начало XX века. Мир на пороге перемен, рушатся империи, гремят революции. Художники тоже ищут новые формы, им тесно в рамках реализма с его портретами и пейзажами. И вот появляется Казимир Малевич со своим "Черным квадратом". Это был вызов, манифест! Малевич словно говорил: "Хватит копировать реальность! Искусство может быть другим, свободным от привычных форм".

"Черный квадрат" стал символом супрематизма - нового направления в живописи, которое придумал Малевич. Вместо людей и предметов - геометрические фигуры: квадраты, ромбы, трапеции, круги, линии. Вместо плавных переходов цвета – чистые, яркие краски.

Многие не поняли Малевича, считали его работы бессмысленными. Но он верил, что супрематизм открывает путь к новому искусству, к миру чистых идей и эмоций. Супрематизм стал настоящей революцией, он повлиял на художников, дизайнеров, архитекторов по всему миру.

Так что не спешите говорить, что "Черный квадрат" - это просто черный квадрат. За ним стоит целая история, смелые идеи и желание изменить мир. А это уже не так уж и мало, правда?

Задание 1: Рассмотрите картины Казимира Малевича “Крестьянин в поле”, “Супрематическая композиция”, “Супрематизм” и определите, какие виды четырехугольников он использовал при составлении композиции, посчитайте количество каждого вида и заполните таблицы.

		
“Крестьянин в поле”	“Супрематическая композиция”	“Супрематизм”

Казимир Малевич “Крестьянин в поле”

Вид четырехугольника					???
Количество фигур					3

Казимир Малевич “Супрематическая композиция”

Вид четырехугольника					???
Количество фигур					1

Казимир Малевич “Супрематизм”

Вид четырехугольника					???
Количество фигур					1

Задание 2: Используя данные из текста, картин и таблиц, а также учебник по геометрии, выясните, какая разновидность четырехугольника, ранее неизвестная вам, также является частью картин Малевича. Докажите, что это именно она.

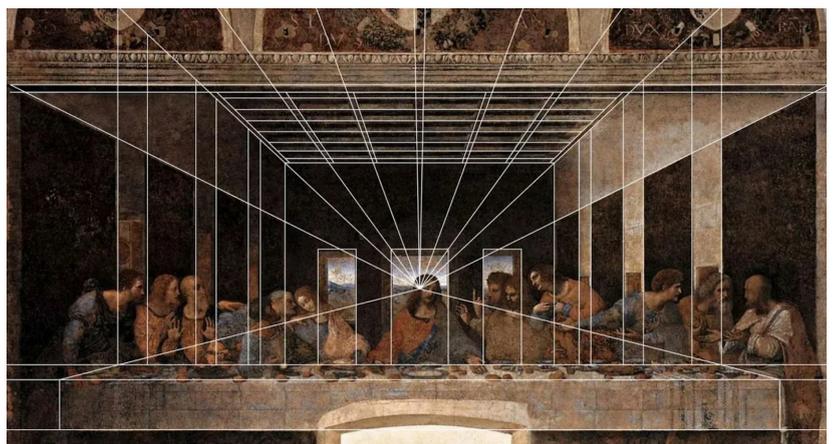
Кейс 3: “Перспектива”

Тема курса геометрии: “Трапеция”.

Тип урока: урок-закрепление.

Законы перспективы – это фундаментальный элемент в мире рисования и дизайна, который позволяет художникам и дизайнерам создавать иллюзию глубины и объема на плоских поверхностях. Этот принцип основывается на том, что предметы, которые находятся дальше от наблюдателя, кажутся меньшими, из-за того, как человеческое зрение воспринимает пространство. Перспектива создает ощущение реалистичности, вовлекая зрителя в изображаемую сцену, делая его активным участником, а не просто наблюдателем, так как глаз исследует все детали, скрытые в глубине картины.

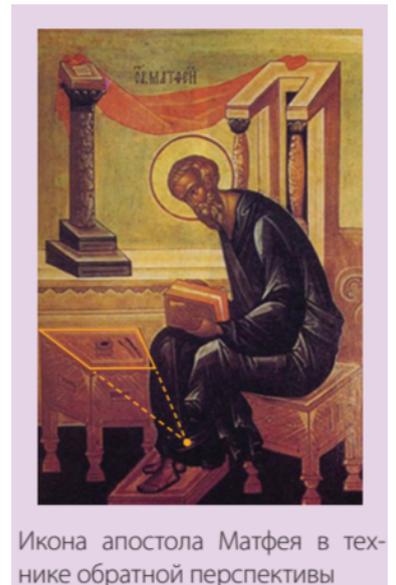
Знание перспективы неотъемлемо для создания реалистичных изображений, будь то пейзажи, интерьер или городская панорама. Без соблюдения этих правил работы могут выглядеть плоскими и необъемными. Пример с железнодорожными рельсами иллюстрирует, как параллельные линии в перспективе сходятся на горизонте, создавая эффект глубины. Нарисованный стол на картине имеет форму трапеции, потому что изображения прямоугольного стола в перспективе имеет форму трапеции. Две стороны трапеции параллельны краям листа, а продолжения двух других сторон сходятся в точке, известной как “точка схода”, которая расположена на линии горизонта.



Интересно, что в иконописи применяется особый подход, так называемая “обратная перспектива”, где длинное и короткое основание трапеции меняются местами, и точки схода располагаются перед самой иконой. Это подчеркивает различие между духовным миром икон и материальным миром. Ведь на иконах не

должно быть иллюзии настоящего пространства. Также на них не бывает теней от предметов или фигур святых.

В эпоху Возрождения перспектива стала ключевым инструментом, объединившим искусство и науку. Ученые, такие как Леонардо да Винчи и Леон Баттист Альберти, исследовали математические основы перспективы, чтобы достичь максимальной реалистичности в живописи. Идеи Альберти оказались поворотными, как видно из следующих крылатых фраз: «Первое требование для художника — это знание геометрии» и «Картина является открытым окном, через которое мы видим изображаемый объект». Леонардо да Винчи продолжил изучение перспективы; эта тема при его жизни была очень популярна. Великий гений говорил: «Перспектива есть руль живописи».

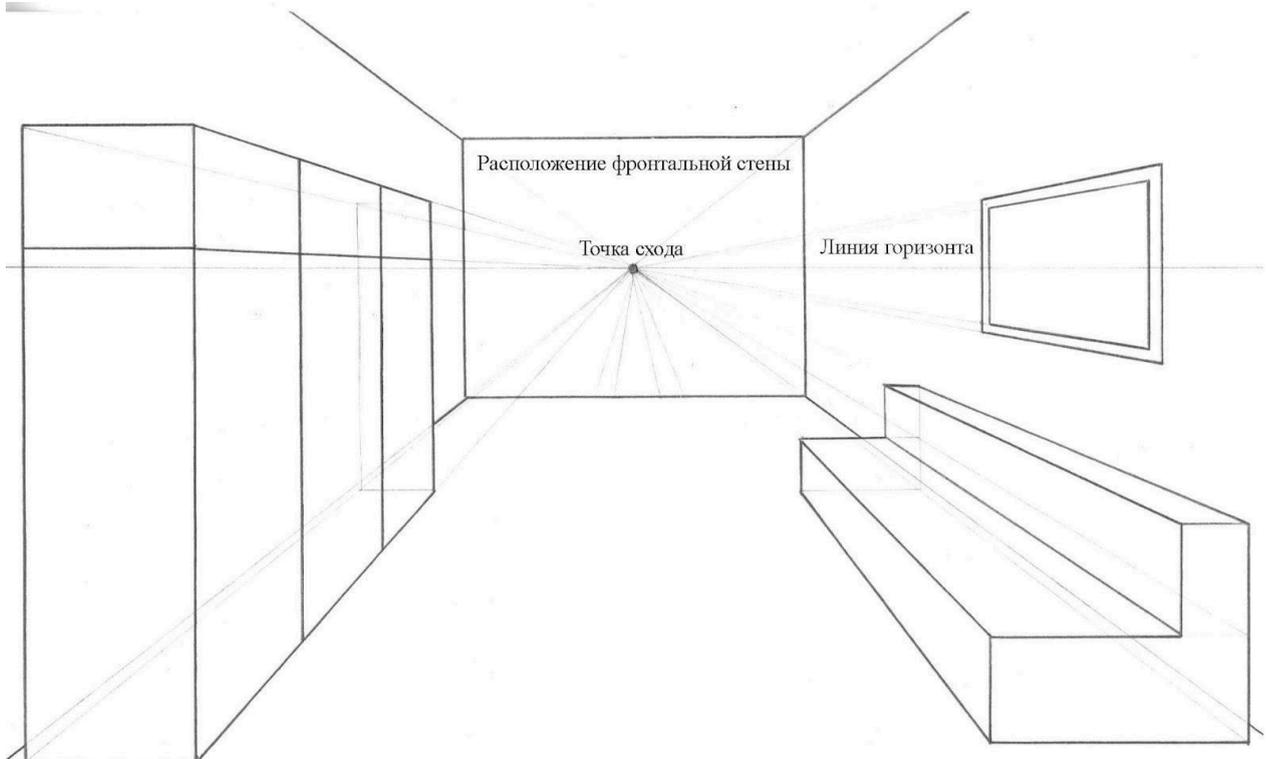


Икона апостола Матфея в технике обратной перспективы

Задание 1: Василий Иванович Суриков (1848-1916) — знаменитый русский живописец, мастер исторического жанра. Родился в Красноярске, учился в Императорской Академии Художеств в Санкт-Петербурге. Наиболее известен своими крупноформатными полотнами, отражающими ключевые моменты русской истории, включая "Боярыню Морозову", "Покорение Сибири Ермаком" и "Утро стрелецкой казни". Суриков обладал удивительной способностью детализировать массовые сцены, сохраняя при этом индивидуальность каждого персонажа. Рассмотрите картину "Боярыня Морозова", найдите на картине форму трапеции и линию горизонта, покажите их на картине.



Задание 2: Добавьте на картину изображение стола нужного размера, учитывая расположение линии горизонта, построив равнобедренную трапецию по основанию, углу прилежащему к этому основанию, и боковой стороне, содержащей данный угол.



Перспективное построение интерьера во фронтальном положении

Кейс 4 “Эль Лисицкий - вдохновитель дизайнеров”

Тема курса геометрии: “Параллелограмм. Его признаки и свойства”.

Тип урока: урок-закрепление.

Эль Лисицкий - легендарная фигура в мире искусства и архитектуры XX века. Его смелые и новаторские идеи изменили представление о дизайне и графике.

Родился Лисицкий в 1890 году в России, в еврейской семье. С детства он мечтал о создании чего-то нового и революционного, и его мечты привели его в Политехнический институт в Германии. После обучения он вернулся в Россию, где начал свою карьеру архитектора в Москве.

Лисицкий был тесно связан с авангардным движением, экспериментируя с кубизмом и супрематизмом. Его уникальный стиль, основанный на геометрических формах и динамичных композициях, сделал его работы узнаваемыми. Одной из самых известных работ Лисицкого является серия агитационных плакатов "Прямой призыв", созданных совместно с Владимиром Маяковским. Яркие цвета, смелые формы и динамичная типографика - все это стало фирменным стилем Лисицкого. Он также работал над дизайном выставок, книг и журналов, разрабатывая новый подход к типографике. Его работы оказали огромное влияние на графический дизайн, и его идеи до сих пор вдохновляют современных дизайнеров.

В архитектуре Лисицкий был сторонником функционального подхода, он верил в то, что здания должны служить людям и улучшать их жизнь. Он разработал концепцию "горизонтального скребка", но многие его проекты так и остались нереализованными.

Желая объединить живопись и архитектуру, Эль Лисицкий создал концепцию проунов — «проектов утверждения нового». В этих чертежах он экспериментировал с плоскими супрематическими элементами, объёмом и пространством. По замыслу Лисицкого, проуны должны были стать «прообразом архитектуры мира». Геометрические плоскости он комбинировал с трёхмерными объектами — они превращались в реалистичные конструкции и парили в пространстве. Определённые цвета Лисицкий использовал, чтобы обозначить плотность, массу или фактуру разных материалов: металла, стекла, дерева, бетона. Позднее композиционные решения, использованные в проунах, Лисицкий применял в дизайне, архитектуре, полиграфии.

Эль Лисицкий - это человек, который изменил мир искусства и дизайна, и его история по-прежнему вдохновляет новых художников и дизайнеров.

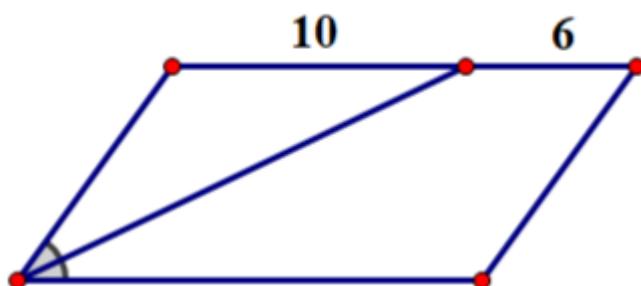
Задание 1: Определите количество параллелограммов, изображенных на картине Эля Лисицкого. Объясните, почему выбранные вами фигуры являются параллелограммами.



Задание 2: Художнику-реставратору известно, что периметр одного элемента из картины Лисицкого в форме параллелограмма равен 50 мм. Помогите художнику узнать величину сторон параллелограмма, если известно, что одна из его сторон на 5 см больше другой.

Задание 3: Художнику-реставратору известно, что периметр одного элемента из картины Лисицкого в форме параллелограмма равен 252 мм. Помогите художнику узнать величину сторон параллелограмма, если известно, что они относятся друг к другу как 1:6.

Задание 4: В записях Лисицкого художник-реставратор обнаружил рисунок. Помогите художнику узнать размеры сторон элемента картины.



Кейс 5 “Музыкальный мир Кандинского”

Тема курса геометрии: “Площадь фигур. Теорема Пифагора”.

Тип урока: урок-закрепление.

Василий Кандинский (1866-1944) - выдающийся русский художник-авангардист, один из основателей и теоретиков художественного направления абстракционизм.

Искусство Кандинского - это поиск передачи музыкальных и словесных ощущений через цвета и формы, без ссылок на реальные объекты. Он всегда был увлечен музыкой, видя в ней параллели с его собственным творчеством, часто говорил, что музыка - это искусство, которое воздействует на зрителя напрямую, минуя интеллект, и стремился достичь подобного эффекта в своих картинах.

Его знаменитая серия "Композиции" отражает это влияние. Например, "Композиция VIII", одна из самых известных его работ, напоминает оркестровое произведение, где каждый элемент - линия, цвет, форма - играет свою роль, создавая общую гармонию. Художник считал ее кульминацией своих исследований и экспериментов с абстрактным искусством. На полотне множество кругов, которые Кандинский называл символом величайшей оппозиции. Он считал, что круг является формой, которая наиболее ясно указывает на четвертое измерение.

"Композиция X", созданная в 1939 году, продолжает ту же идею. В этой работе Кандинский применяет свои теории о связи между формами и цветами и музыкальными нотами и аккордами. Эта картина также является примером того, как он использовал абстракцию для передачи глубоких эмоций и идеи, подобно музыке. Обе эти работы являются яркими примерами того, как Кандинский стремился соединить визуальное искусство и музыку, создавая "симфонии для глаз".

Кандинский также писал об искусстве и о своем видении абстракции. Его труды, такие как "О духовном в искусстве" (1911) и "Происхождение языка художественного в свете новой эстетики" (1926), представляют собой теоретическую основу для его живописных экспериментов и имеют значение для понимания истории абстрактного искусства.

Связь его картин с музыкой проявляется в том, что Кандинский часто использовал термины и концепции, заимствованные из музыки, для описания своих живописных работ. Он считал, что цвета могут быть отражением звуков и что их комбинации могут создавать ощущение гармонии или диссонанса, подобно музыкальным аккордам. Сам художник также был большим поклонником музыки и вдохновлялся ею в своем творчестве.

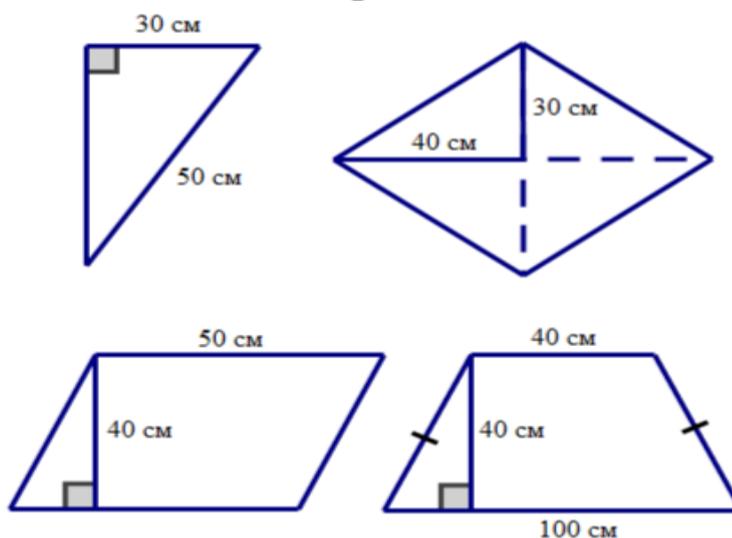


Задание 1: Перечислите геометрические фигуры, которые использовал художник при написании картин.

Задание 2: Работники Художественного музея решили устроить выставку, посвященную василию Кандинскому. Вдохновившись картинами Кандинского, они решили одну из стен выложить разноцветными плитами, которые сделаны в форме некоторых известных вам геометрических фигур. Длина стены - 5 метров, ширина - 2,4 метра. Размеры плиток известны, они представлены ниже. Сколько плиток вам понадобится, и какой формы, если организаторы выставки хотят, чтобы все виды плиток были использованы? Найдите площадь стены двумя способами. Представьте ваш вариант оформления стены, объясните, почему он является лучшим.

Задание 3: Почему при выкладке стены не стали использовать плитки круглой формы, если на картинах Кандинского их много? Как бы вы добавили в оформление пространства круг?

Размеры плиток



Кейс 6: “Золотое сечение”

Тема курса геометрии: “Прямоугольник”.

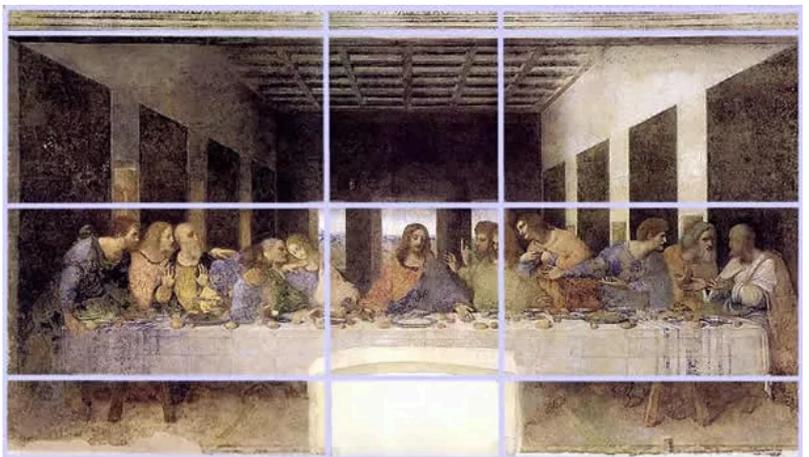
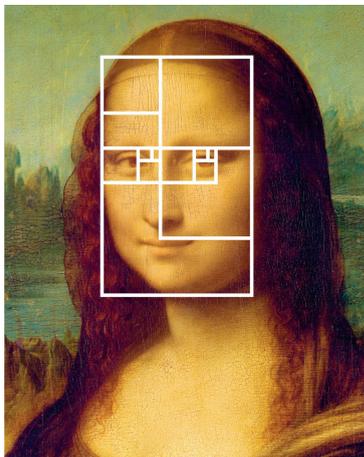
Тип урока: внеурочное занятие.

Золотое сечение, также известное как божественное сечение или золотое число, это уникальный математический принцип, который проявляется в самых разных явлениях природы и искусства. Это магическое число, примерно равное 1,618, встречается в спирали раковины улитки, расположении семян подсолнечника и даже в форме Млечного пути.

Суть золотого сечения можно представить в виде прямоугольника, где отношение длинной стороны к короткой приближается к 1,618 ($\frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,6180339887$). Этот прямоугольник, известный как “золотой” прямоугольник, обладает уникальной особенностью: если вы вычтете квадрат из него, оставшийся прямоугольник будет иметь то же самое золотое сечение.

Многие повседневные предметы, включая книги и кредитные карты, имеют размеры, приближенные к золотому сечению. Это может быть случайностью, но многие ученые и художники предполагают, что это соотношение особенно приятно для человеческого взгляда.

Золотое сечение также играло ключевую роль в истории искусства. Его использовали многие великие художники, например, постимпрессионист Жорж Сёра и прерафаэлит Эдвард Бёрн-Джонс, сюрреалист Сальвадор Дали, авангардист Казимир Малевич, а также Леонардо да Винчи, чьи работы, такие как “Тайная Вечеря” и “Мона Лиза”, демонстрируют множество примеров золотого сечения. В “Тайная Вечере” можно найти множество “золотых” прямоугольников, которые определяют как размеры картины (268 см на 167 см), так и положение Христа и Его учеников. Также можно заметить, что стены комнаты и окна на заднем плане следуют правилу золотого сечения.



Исследования показывают, что даже черты лица Моны Лизы, от ее глаз до рта, соответствуют пропорциям золотого сечения, ее лицо и в целом, и в деталях обрамлено элегантно последовательностью «золотых» прямоугольников разных размеров что, возможно, объясняет, почему это изображение так притягивает взгляд.

Золотое сечение - это не просто математическая концепция, это универсальный принцип, который соединяет в себе красоту природы и искусства.

Задание 1: Проведите исследование и найдите предметы, соотношение которых соответствует пропорции золотого сечения.

Задание 2: Возьмите золотой прямоугольник и разделите его на квадрат и еще один золотой прямоугольник меньшего размера. Продолжайте это деление с меньшим прямоугольником. Что вы замечаете?

Задание 3: Внутри золотого прямоугольника постройте спираль, соединяя дугами противоположные углы квадратов, получающихся при делении золотого прямоугольника. Что напоминает вам эта спираль?

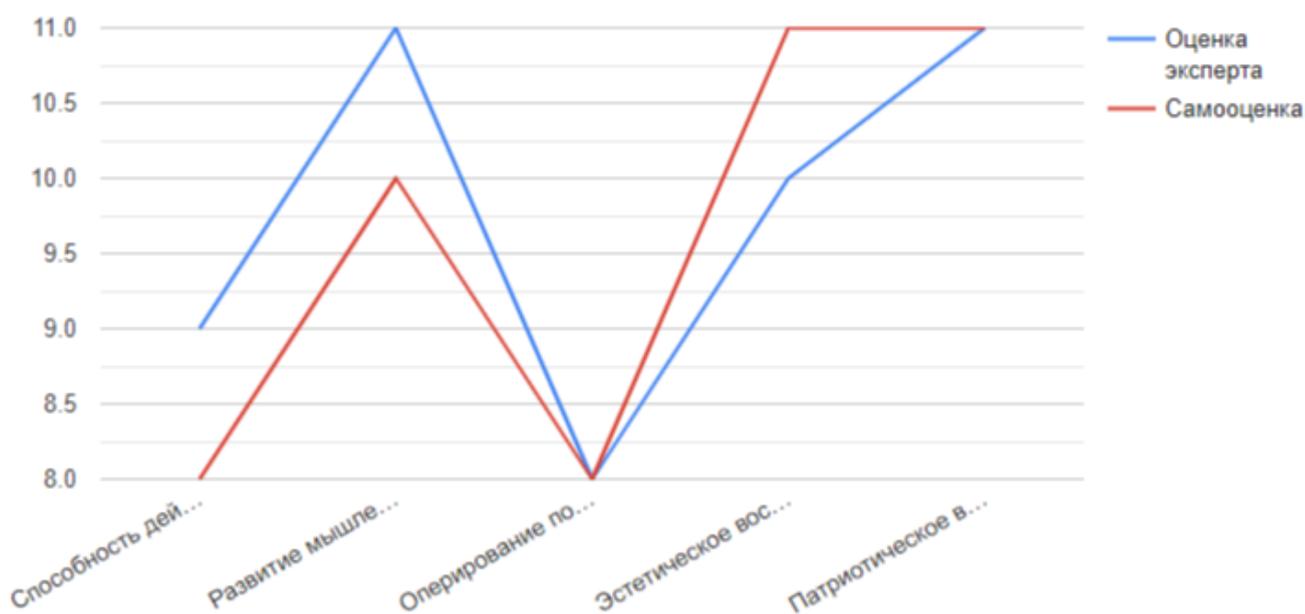
Задание 4: Построение золотого прямоугольника: Используя циркуль и линейку, постройте золотой прямоугольник по заданной стороне. Подсказка: используйте свойство диагонали квадрата.

Задание 5: Найдите картину, на которой присутствует соотношение золотого сечения и покажите это.

Задание 6: Разработайте дизайн пространства или объекта (например, внутреннее убранство комнаты или логотип компании), где пропорции и композиция основаны на золотом сечении. Объясните, как золотое сечение улучшает эстетику вашего дизайна.

Индивидуальный паспорт оценивания

Индивидуальный паспорт оценивания Ученика 1

**Способность действовать в условиях неопределенности (базовый уровень)**

Твоя способность действовать в условиях неопределенности находится на базовом уровне развития. Для того, чтобы улучшить этот показатель советуем:

1. Быть более открытым новому опыту:

- Пробуй новое: Не бойся выходить из зоны комфорта и заниматься тем, что ты раньше не делал. Это может быть новое хобби, вид спорта, участие в школьных мероприятиях или даже помощь родителям с непривычными задачами.
- Исследуй мир: Интересуйся тем, что происходит вокруг тебя. Читай книги, статьи, смотри документальные фильмы, общайся с разными людьми. Это расширит твой кругозор и поможет увидеть разные точки зрения.
- Будь любознательным: Задавай вопросы, ищи ответы, не стесняйся своего незнания. Любознательность – двигатель развития.

2. Больше практиковаться:

- Участвуй в проектах: В школе, кружках или даже дома придумывайте и реализуйте проекты. Это поможет применить знания на практике и научит действовать в непредсказуемых ситуациях.
- Бери ответственность: Предлагай свою помощь, бери на себя небольшие обязанности. Это научит тебя принимать решения и отвечать за их последствия.

- Экспериментируй: Пробуй разные подходы к решению задач, не бойся ошибаться. Ошибки – это тоже опыт, который помогает учиться и расти.

3. Учись у других:

- Задавай вопросы: Не стесняйся спрашивать совета у тех, кто имеет больше опыта. Это может быть твой учитель, родитель, старший брат или сестра.
- Работай в команде: Участвуй в групповых проектах, играх, мероприятиях. Это научит тебя взаимодействовать с другими, учитывать их мнения и находить компромиссы.

Развитие мышления и формирование новых знаний (повышенный уровень)

Твоя способность формировать новые знания находится на высоком уровне, ты прекрасно выявляешь связь между объектами, формулируешь идеи и гипотезы, самостоятельно можешь осознать дефициты собственных знаний и умений, и планировать свое развитие в этом направлении. Продолжай изучать различные предметы, можешь начать вести дневник идей, играй в интеллектуальные игры, ставь цели и планируй собственное развитие.

Оперирование понятиями и представлениями (базовый уровень)

Твое умение оперировать понятиями и представлениями находится на базовом уровне, это означает, что ты понимаешь определение какого-либо понятия и приводишь примеры, используешь понятие при решении заданий и пользуешься им, но твои навыки можно еще больше развить. Чтобы улучшить свое умение советуем тебе следующее:

1. Используй понятия в жизни и при решении заданий:

- Старайся пользоваться понятиями не только при решении учебных заданий, но и при решении различных задач (в проектах, в повседневной жизни).
- Участвуй в олимпиадах, конкурсах и других мероприятиях, где требуется применять знания на практике.

2. Регулярная практика и повторение:

- Регулярно повторяй материал, отслеживай связь понятий в различных предметах, используй различные методы запоминания, такие как флеш-карты, схемы и другие мнемонические приемы.

3. Используй дополнительные ресурсы:

- Изучай онлайн-курсы, образовательные платформы и различные познавательные видео, чтобы глубже изучить интересующую вас тему.
- Посещай различные лекции и образовательные мероприятия.

Эстетическое воспитание (повышенный уровень)

Развитие эстетического воспитания у тебя находится на повышенном уровне, наверняка ты интересуешься искусством, знаешь имена различных

деятелей искусства. Продолжай в том же духе: посещай музеи и культурные мероприятия, читай книги об искусстве, общайся с творческими людьми, изучай культурные традиции, выражай себя через искусство.

Патриотическое воспитание (повышенный уровень)

Развитие патриотического воспитания у тебя находится на повышенном уровне, это важное качество, которое помогает понимать и ценить свою страну, ее культуру и историю. Для того чтобы продолжать развивать это качество, советуем тебе: изучать историю и культуру своей страны, участвовать в мероприятиях, посвященных истории и культуре своей страны, проявляй активность в школьном сообществе, помогай своим одноклассникам и участвуй в различных проектах.

Методика С.Н. Костроминой

Оценка уровня развития у учащихся интеллектуальных умений

Методика «Интеллектуальная лабильность»

(модификация С.Н. Костроминой)

Для подростков в возрасте 12-15 лет (используется как фронтально, так и индивидуально). Методика используется для прогноза успешности в обучении. Она требует от испытуемых высокой концентрации внимания, быстроты реакции, выявляет умение ориентироваться на условия задания, выполнять и учитывать несколько требований одновременно, владеть точным анализом различных признаков.

Обследуемые должны выполнить в течение ограниченного времени (3 - 4 сек.) несложные задания на специальном бланке (25 пронумерованных квадратов).

Инструкция: «Слушайте внимательно. Переспрашивать нельзя. Прочитанное задание не повторяется. Работать нужно быстро».

Задания теста

Квадрат № 1: Напишите первую букву имени Сергей и последнюю букву первого месяца.

Квадрат № 2: Напишите цифры 1, 6, 3. Нечетные обведите.

Квадрат № 4: Напишите слово «пар» наоборот.

Квадрат № 5: Нарисуйте прямоугольник. Разделите его двумя горизонтальными и двумя

вертикальными линиями.

Квадрат № 6: Нарисуйте 4 круга. Первый круг зачеркните, а третий подчеркните.

Квадрат № 7: Нарисуйте треугольник и квадрат так, чтобы они пересекались.

Квадрат № 8: Напишите слово «мел». Под согласными буквами поставьте стрелку, направленную вниз, а под гласными стрелку, направленную влево.

Квадрат № 10: Если сегодня не среда, то напишите предпоследнюю букву слова «книга».

Квадрат № 12: Нарисуйте прямоугольник, а рядом ромб. В прямоугольнике напишите сумму

чисел 5 и 2, а в ромбе разность этих чисел.

Квадрат № 13: Нарисуйте 3 точки так, чтобы при их соединении получился треугольник.

Квадрат № 15: Напишите слово «ручка». Гласные зачеркните.

Квадрат № 17: Разделите квадрат двумя диагональными линиями. Точку пересечения

обозначьте последней буквой названия нашего города.

Квадрат № 18: Если в слове синоним шестая буква гласная, то поставьте цифру 1.

Квадрат № 20: Нарисуйте треугольник, а в нем окружность.

Квадрат № 21: Напишите число 82365. Нечетные цифры зачеркните.

Квадрат № 22: Если число 54 делится на 9, поставьте галочку.

Квадрат № 19: Если в слове «подарок» третья буква не «и», напишите сумму чисел 6 и 3.

Квадрат № 23: Если слова «дом» и «дуб» начинаются на одну и ту же букву, поставьте тире.

Квадрат № 24: Напишите буквы «М», «К», «О», букву «М» заключите в квадрат, «К» - в круг,

«О» - в треугольник.

Квадрат № 25: Напишите слово «салют». Обведите в круг согласные буквы.

Обработка результатов:

Оценка производится по количеству ошибок. Ошибкой считается любое пропущенное,

невыполненное или выполненное с ошибкой задание. Нормы выполнения:

0-2 ошибки: высокая лабильность, хорошая способность к обучению.

3-4 ошибки: средняя лабильность.

5-7 ошибок: низкая обучаемость, трудности в переобучении.

Больше 7 ошибок: малоуспешен в любой деятельности.

Бланк ответов

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25