

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №38 г. ГОМЕЛЯ»

ОПИСАНИЕ ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНОЙ ОЦЕНКИ
ПРИ РАБОТЕ В ГРУППАХ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ»

Дроздова Екатерина Евгеньевна,
учитель математики
8(044) 753 75 13;
e-mail: drkatya@tut.by

Гомель, 2019

1. Информационный блок

1.1 Тема опыта

Применения элементов технологии активной оценки при работе в группах как средство развития ключевых компетенций учащихся на уроках математики.

1.2 Актуальность опыта

Не секрет, что мир сейчас непрерывно меняется, скорость передачи информации высока и несравнима с той, которая была десять, двадцать и более лет назад. Эти изменения ощущают все, но учитель, общаясь ежедневно на работе с детьми, чувствует это особенно остро. Современный ребенок, как никакой взрослый, впитывает в себя очень быстро все технические новшества, и это для них уже не средство, созданное для удобства человека, а быт. Интерактивные игры, компьютерные заставки, спецэффекты... Все это окружает современного ребенка с рождения. Несомненно, технический прогресс влияет на психику и развитие современного ребенка, и каждый учитель сейчас сталкивается с серьезными проблемами при реализации образовательного процесса. Какой он, современный ребенок? Гиперактивный и возбудимый, раскрепощенный и открытый, любознательный и быстро переключающийся с одного вида деятельности на другой, порой с неустойчивым вниманием, а порой уходящий глубоко в себя... Чем его можно заинтересовать? Какие средства, приемы, методы мы можем использовать, чтобы в течение 45 минут урока удержать его внимание, увлечь предметом, добиться умения выполнять самостоятельно алгебраические действия? Учитель математики ощущает эту проблему особенно остро, ведь освоение этой науки требует от обучаемого особой концентрации внимания, терпения, трудолюбия и последовательности при выполнении действий. Как раз тех качеств, которые так тяжело сейчас сформировать у современного ребенка. Известный педагог К. Д. Ушинский говорил, что внимание у детей слабо, непостоянно, и его-то именно должен воспитывать наставник. Одна из главнейших задач первоначального учения – приучить дитя по возможности долго и сильно сосредоточивать свое внимание на изучаемом предмете, достичь же этого возможно, уча его уроку [1].

Часто на своих уроках я сталкивалась с ситуацией, когда после объяснения новой темы многие ребята отвечали на мои вопросы, некоторые безошибочно решали задачи у доски, могли воспроизвести правила, но, когда наступал момент самостоятельной работы, у многих учащихся обнаруживались серьезные пробелы в знаниях, они не умели применять усвоенное на практике, воспроизвести его в изменённых условиях. Видя такую проблему в своей деятельности на протяжении долгого времени, я стала искать такие формы и методы обучения, при которых дети будут больше сами вовлечены в работу на уроке, когда лучше активизируется мышление, развиваются их творческие способности. Но как можно реализовать эти задачи, когда в классе как правило тридцать учащихся, и все они обладают разным уровнем познавательной активности? Как объяснить ученику, что решить задачу для него лучше самому, чем найти готовый ответ, да еще и с подробным решением в интернете, потратив при этом на поиск не более минуты?

Авторы современных исследований в области психологии подростков отмечают, что в большей степени пережить трудности и проблемы ребенку помогает именно поддержка сверстников, нежели взрослых, при этом способ общения значения не имеет, т. е все-таки общение со сверстниками у ребенка по значимости стоит на первом месте [2].

В работах известного педагога и психолога Л. С. Выготского говорится о сотрудничестве как об источнике развития внутренних индивидуальных свойств личности. По его мнению, именно в сотрудничестве каждый ребенок расширяет свою «зону ближайшего развития» – область еще созревающих процессов своего развития [3, с. 264]. При этом важно, чтобы все, что ребенок может сделать самостоятельно, он делал сам, а учитель ему помогал лишь там, где он не сможет справиться без его помощи. Кроме того, по разным причинам у многих учащихся присутствует страх публичных выступлений, они стесняются высказать свои мысли вслух. Комфортнее и увереннее они себя чувствуют, высказываясь перед небольшим количеством ребят. В связи с этим для меня основой в реализации поставленных задач стала организация

групповой работы учащихся с включением элементов технологии активной оценки. Эта технология является удобным инструментом для того, чтобы повысить мотивацию учащихся, сделать процесс учения более открытым и понятным, наполнить осмысленностью и осознанием нужности изучаемых понятий или явлений.

1.3 Цель опыта

Разработка методики развития ключевых компетенций учащихся на уроках математики посредством применения элементов технологии активной оценки при работе в группах.

1.4 Задачи опыта

- изучить и проанализировать методическую литературу, опыт педагогов по проблеме применения элементов технологии активной оценки при работе в группах на уроках математики;
- осуществить подбор алгоритмов использования элементов технологии активной оценки при работе в группах и апробировать их на различных этапах урока математики;
- построить методическую модель применения элементов технологии активной оценки при работе в группах на уроках различного типа и внедрить её в образовательный процесс;
- провести анализ эффективности и результативности применённой методики;
- обобщить материалы созданного опыта.

1.5 Длительность работы над опытом

Вся работа по данному опыту проходила в несколько этапов:

На первом этапе (2014/2015 учебный год) я изучала методическую литературу, передовой опыт учителей по интересующей меня теме.

На втором этапе (2015/2017 учебные годы) начала активно применять групповую форму работы на уроках и факультативных занятиях, наблюдая, как это влияет на эффективность усвоения учащимися программного материала и их познавательную деятельность.

На третьем этапе (2017/2018 учебный год) я проанализировала достигнутые результаты за данный период и пришла к выводу, что при проведении групповой работы с учащимися необходимо добиться того, чтобы ученик более глубоко был втянут в процесс обучения, осознавал смысл того, что он делает на уроке, имел возможность сам повлиять на процесс обучения.

В 2017 - 2018 учебном году я начала использовать элементы технологии активной оценки при групповой форме работы с учащимися и продолжаю углублять применение данной методики в настоящее время.

2. Описание технологии опыта

2.1. Ведущая идея опыта

Развитие как учебно-познавательных, так и коммуникативных компетенций личностного развития является необходимостью в образовательном процессе современной школы, что и отражено в Кодексе Республики Беларусь об образовании. Технология сотрудничества в обучении, которой я придерживаюсь в работе, помогает развивать у учащихся способность к общению и совместной творческой деятельности, исследованию, самостоятельности и ответственности, умению видеть и решать проблемы, критическому мышлению, оцениванию результата. Реализую я это посредством различных вариантов работы ребят в группах на разных этапах и видах уроков. Но невозможно формирование указанных ключевых компетенций у учащихся, без глубокого вовлечения ребенка в образовательный процесс. Поэтому в свою работу я включаю элементы технологии активной оценки (АО). Суть применения этой технологии состоит в том, что учитель на разных этапах урока и при проверке домашнего задания характеризует с помощью АО не только уровень усвоения материала, выставляя отметку, но и определяет при помощи учеников, каким был сам процесс обучения, позволяя при этом ученикам «трансформировать» свою «АО» в более высокую отметку [4, с.98].

2.2 Описание опыта

Применение элементов технологии АО и групповая работа на уроке имеют свои особенности во всех компонентах: от цели до результата. На таких уроках учитель должен придерживаться определённых правил. Опираясь на дидактические средства технологии активной оценки, описанные Н.И. Запрудским, на опыт педагогов Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова в системе развивающего обучения, Х.Й Лийметса в групповой работе на уроке, я сформулировала для себя эти правила следующим образом.

1. Цели урока.

Постановка цели урока определяется через деятельность учеников, которая ведет к запланированным учителем результатам. Эта цель должна быть конкретной (сформулирована на языке, понятном ученику); достижимой (соответствовать уровню учащегося); выполнимой в течение конкретного времени (урока); ориентированной на результат (характеризоваться не объемом проделанной работы, а степенью ее достижения); измеримой, т. е. предполагает наличие критериев для определения, достигнута ли поставленная цель [5, с.43].

2. Критерии.

Обсуждение критериев, которые будут учитываться мной при оценивании того, чему научился ребенок, я по возможности организую вместе с учащимися. Эти критерии для меня удобно вырабатывать в процессе постановки цели урока или непосредственно перед началом групповой работы. В технологии АО используется акроним НаШтоБуЗу. Я использую аббревиатуру «ЦУ». Для меня это «Цели Урока» на языке ученика, а для учеников- «Ценные Указания». В этом случае, «ЦУ» я пишу на доске или слайде (приложение 1, фрагмент 1), либо выдаю заранее подготовленные карточки с «ЦУ». Эти листки могут содержать в себе инструкции к заданиям, которые будут решать ребята в каждой из своих групп на уроках по закреплению, обобщению и систематизации изученного материала (приложение 1, фрагмент 2). Задание для группы с более подготовленными учащимися могут не содержать «ЦУ». Возможно предложить карточку с «ЦУ» только для организатора (лидера) в группе. Важно отметить,

что не всякие задачи подходят для групповой работы. Они должны быть структурированы, разбиты на подпункты или подзадачи, соответствовать уровню учащихся, для подготовленных учеников быть достаточно трудными и проблемными, компетентностно - ориентированными.

На уроке по проверке и оценке знаний учащиеся по критериям, содержащимся в «ЦУ», сами могут определить, на каком уровне усвоения материала они находятся. Их удобно соотносить с уровнями усвоения учебного материала и нормами 10 - балльной системой оценивания учебных достижений (приложение 2). Так же «ЦУ» можно давать к домашнему заданию, что помогает учащемуся по написанным критериям подготовиться к предстоящей проверочной либо контрольной работе и определить свой уровень знания учебного материала (приложение 3).

3. Принципы формирования групп.

По мнению специалистов, оптимальное количество учащихся в группе 5-7 человек [6], [7]. В таких группах у каждого ученика есть возможность участвовать в обсуждении, проявить активность, лидерские качества, а дети, которые стесняются выступать при целом классе- смелее принимают участие в обсуждении. Если работа в группе планируется как элемент урока, для меня удобно группировать ребят по 4 человека по партам (1-я и 2-я, 3-я и 4-я, и т. д.), что экономит время и не требует пересадки в течение урока. Выделяют несколько вариантов комплектования групп (табл. 1, приложение 6) [8]. Принцип, по которому я формирую группы в зависимости от дидактической цели урока, представлен в таблице 2 (приложение 6).

Применяя технологию «АО» при работе в группах, я руководствуюсь следующими правилами:

- а) заранее выбираю вариант комплектования групп;
- б) совместно с учащимися определяем цели предстоящей работы;
- в) готовлю «ЦУ» к заданиям для групп на языке, понятном ученику;
- г) объясняю правила поведения при работе в группе (не говорить всем сразу, слушать говорящего, не перебивать, не кричать, если знаешь- не молчать);

д) распределяю роли участников группы или даю возможность распределить роли самостоятельно, это может быть командир (организатор), докладчик (спикер), секретарь, «хранитель времени», консультант (посыльный);

е) по возможности наблюдаю за работой всех учащихся (как дети сидят, не отвлекаются ли они, присутствуют ли посторонние темы в обсуждении, есть ли те, кто отсиживается, доброжелательная ли атмосфера в группе);

ж) отвечаю на возникшие вопросы (через консультанта группы);

з) по окончании работы в группе, или после проверки заданий, выполненных учащимися, отмечаю, что было удачным в их совместной работе, какие были типичные ошибки, как нужно было построить работу, чтобы достичь лучшего результата, выделяю тех, кто проявил активность, обращаю внимание на хорошие работы и удачные методы решения;

к) выставляю отметки по желанию, даю возможность доработать.

Учащиеся в группе тогда будут работать эффективно, когда у них уже есть опыт такой работы. Хорошо, когда ребята приходят с начальной школы с такими навыками. В этом случае я начинаю включать элементы групповой работы сразу на различных этапах урока: устная разминка, проверка домашнего задания, закрепление и применение изученного материала, обобщение и систематизация знаний (приложение 4). Если такого навыка пока нет, хорошо начинать внедрять групповую форму работы на факультативных занятиях и нестандартных уроках (приложение 5).

При организации групповой формы работы я сталкивалась с целым рядом сложностей и проблем, даже с недовольством некоторых ребят. Я выделила ряд таких проблем и пути их разрешения (табл. 1, приложение 6).

3. Обратная связь.

Некоторые ученики, испытывающие трудности при изучении математики, со временем начинают терять интерес к предмету, убеждают себя в том, что никогда не смогут его понять, начинают демонстрировать отстраненность, часто занимаются посторонними делами, проявляют агрессию. Учащихся в классе много, проследить, понял ли каждый ученик новую тему или у него возникли

сложности, тяжело. Но при работе с группами технология АО позволяет это делать. Для этого использую следующие приемы:

1. После проверки заданий, выполненных участниками группы, я пишу им рекомендации, в которых обозначаю или исправляю ошибки (в зависимости от уровня подготовки), инструктирую, какой теоретический материал нужно повторить, чтобы доделать задание, указываю на причину, по которой была сделана ошибка, напоминаю о методе решения, который можно использовать (приложение 7).

2. Отметку за работу в группе сразу выставляю только по желанию, остальным даю возможность доработать, при этом они могут доделать задания в паре или индивидуально согласно написанным рекомендациям.

Иногда проявляются один или несколько учеников, для которых приведенные задания оказались легкими. В этом случае моя задача - выявить таких учеников и в качестве домашнего задания предложить им (группе, паре или индивидуально) решение задач повышенной сложности, нестандартных задач по заданной теме.

3. На разных этапах уроков я задаю учащимся вопросы, которые касаются не только содержания материала, но и вопросы относительно цели изучения темы, применения знаний на практике, вопросы по тому, какая форма подачи материала для них понятнее, какие средства, приемы, формы лучше будем использовать. Например,

- какой способ разложения на множители вам показался наиболее сложным? (Предполагаемый ответ: комбинация различных способов) Как вы думаете, почему? Что еще нужно потренироваться делать, чтобы лучше освоить этот способ решения?

- как будем записывать условие к этой задаче, таблицей или сделаем чертеж? Почему для этой задачи лучше будет выполнить чертеж?

- у нас теперь на вооружении несколько методов решений тригонометрических уравнений. Давайте систематизируем наши знания. Понятнее будет записать таблицей или используем схему?

- мы теперь знаем формулы для вычисления объема и площади боковой поверхности конуса. Как вы думаете, какие практические задачи можно теперь решить?

- какие из предложенных целей вы выделите для себя, как главные?

- как нужно изменить условие задачи, чтобы она имела не одно, а несколько решений?

4. Стараюсь отмечать у отдельных учащихся или у группы даже небольшие успехи. Можно оценить хороший вопрос, сказать, что он задан вовремя, похвалить за аккуратно выполненное задание, за интересный подход к решению задачи.

5. Обязательное присутствие рефлексии как этапа урока является важным инструментом осуществления обратной связи. Выработанные совместно с учащимися критерии, по которым оценивается работа как каждого ученика, так и участника группы, помогает в проведении рефлексии. Вопросы при проведении рефлексии могут касаться не только степени достижения результата, но и характеристики работы в группе, например, хотелось бы вам изменить состав группы; все ли в группе активно участвовали в работе; задавали ли вы друг другу вопросы и т.д. (приложение 1, фрагмент 3), (приложение 5).

4. Взаимооценка и самооценка.

В технологии АО взаимнооценка при работе в группе или самооценка должны предшествовать результату оценивания учителем- отметке. Выработанные и отраженные в листках «ЦУ» критерии и рекомендации помогают ученикам это сделать и при подготовке к контрольной работе, и при выполнении домашнего задания, и при осуществлении взаимоконтроля, и на этапе рефлексии. Ученики знают, на что учитель будет обращать внимание при оценивании их работы, сами видят уровень владения материалом, понимают, как можно исправить недочеты и улучшить свою АО и, как результат- отметку. При таком подходе, как правило, у ребят и у родителей не возникает вопроса, почему выставлена та или иная итоговая отметка.

2.3 Результативность и эффективность опыта.

Результат применения учителем той или иной методики напрямую зависит от положительного отношения учеников, что помогает в достижении лучших результатов. Для диагностики определения «аудиторной атмосферы» и типологии мотивов учения в классе, где мной практиковалась групповая форма работы в течение трех лет, я использовала несколько методик (приложение 8). [9]. Опрошено 26 учащихся 11 «А» класса. Анкетирование показало, что 35% опрошенных считают, что занятия в группах проходят продуктивно и уровень взаимодействия на уроке считают высоким; 50% опрошенных в дискуссиях опираются на активную часть собравшихся в группе, при этом включаются в совместную работу в процессе, пассивность проявляют 11 % опрошенных, у 4% взаимодействие с коллективом отсутствует.

Применение элементов технологии АО дает возможность более осознанно воспринимать процесс обучения со стороны учеников: 27% опрошенных главным мотивом учения считают то, что им нравится сам процесс, 15% - потребность быть полезным, 12% - учатся для того, чтобы все знать, 19% - чтобы получать хорошие отметки, 8% - чтобы радовать родителей, 19% - чтобы за успехи уважали товарищи, 0% - чтобы учитель был доволен успехами.

В классе, где большинство учащихся характеризовались низким и средним уровнем познавательной активности, апробированная методика применения элементов АО позволила повысить средний балл с 4,9 до 5,6. Увеличилось количество учащихся, посещающих факультативные занятия по математике, и учащихся, желающих заниматься математикой на повышенном уровне.

3. Заключение

Применяя групповую форму работы на уроке, я пришла к выводу, что такой вид деятельности помогает развивать у учащихся ключевые компетенции: умение сотрудничать и работать группой, дискутировать, нести ответственность; учит конкурировать, но, при этом, уважать точку зрения других; дает возможность детям проявить лидерские качества, слабым учащимся - глубже разобраться в изучаемом теме; поддерживает благоприятный психологический климат на уроке; помогает создать ситуацию успеха для каждого ученика; развивает творческое мышление. Выполняя работу вместе, они делают меньше ошибок, анализируя вместе - продвигаются дальше и быстрее, чем если бы думали по одиночке.

К трудностям применения элементов технологии активной оценки при работе в группах можно отнести то, что первое время такая работа замедляет темп урока, но со временем, когда дети уже знают правила совместной работы, темп увеличивается. Кроме того, подготовка к уроку требует от учителя затрат по времени, ведь следует написать для каждой группы задания, «ЦУ» к ним, рекомендации после проверки выполненных заданий. В этом случае инструкции я пишу не каждому ребенку, а группе учащихся, сделавших схожие ошибки, даю возможность доработать самостоятельно в новой группе, сформированной по уровню познавательной активности учащихся; более сильным ученикам рекомендации выдаю устно. Проверку же выполненных заданий пяти - шести групп провести гораздо быстрее, чем для всего класса.

Реализованная методическая модель применения элементов технологии активной оценки при работе в группах помогает мне в решении ряда проблем, связанных с непониманием детьми того, зачем они изучают ту или иную тему, как выполнить сложное задание, почему он получил ту или иную итоговую отметку, ведь при таком подходе ученики сами становятся активными участниками учебного процесса. В дальнейшей работе я планирую расширять свою базу заданий для групповой работы учащихся на различных типах и этапах уроков, а также шире применять элементы технологии активной оценки.

Список использованных источников

1. Ушинский, К. Д. Воспитать ребенка как? [Электронный ресурс] / Электронная библиотека книг. – Режим доступа: <http://iknigi.net/avtor-konstantin-ushinskiy/85873-vospitat-rebenka-kak-konstantin-ushinskiy/read/page-15.html>. Дата доступа: 18.12.2018.
2. Интернет-журнал «Psychologies». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psychologies.ru/self-knowledge/druzya-nujnyi-podrostkam-bolshe-chem-roditeli/>. Дата доступа: 26.12.2018.
3. Выготский, Л. С. Собрание сочинений в 6-ти т. Т.4. Детская психология/ Под ред. Д. Б. Эльконина.-М.: Педагогика, 1984.-432с.
4. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии- 3. – Минск, 2017.-168 с.
5. Актыўная ацэнка: метаад. дапам. / укл. Н. Ільніч. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aacenka.by/wp-content/uploads/2012/03/aa.pdf>. Дата доступа: 05.01.2019.
6. Рябкова, М. О. Приёмы работы в малых группах при обучении школьников математике на этапе подготовки к итоговой аттестации// Концепт: научно-методический электронный журнал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2011/11404.htm?view>. Дата доступа: 06.01.2019.
7. Петровский, А. В. Введение в психологию // «Юридическая психология» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://yurpsy.com/files/biblio/petr/056.htm>. Дата доступа: 08.03.2019.
8. Генералова, Н. 17 способов случайного деления учеников на группы. Как сгруппировать детей, чтобы никому не было обидно. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedsovet.su/publ/70-1-0-5488>. Дата доступа: 08.03.2019.
9. Фетискин, Н.П., Козлов, В.В. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://klex.ru/du3>. Дата доступа: 09.03.2019.

Урок в 8 классе. Тема «Площадь трапеции»

Фрагмент 1

Тип урока: урок по изучению и первичному закреплению новых знаний

Формы урока: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Методы и приёмы обучения: частично - поисковый, практический, самопроверка.

Оборудование и материалы: компьютер, мультимедийная установка, экран, карточки с заданиями для групп.

Связь с предыдущими знаниями: Ранее изучены понятия: площадь многоугольника, свойства площадей многоугольников, формулы площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника.

Цели урока:

- предполагается, что к концу урока учащиеся будут знать формулу для вычисления площади трапеции, умеют выводить эту формулу, смогут применять ее при решении практических задач;

- смогут ответить на ключевой вопрос урока (слайд 1);

Задачи личностного развития:

создать условия для развития образного воображения, логики, мышления учащихся, навыков общения и организации;

способствовать формированию умения ставить и достигать цель, оценивать себя, реализовывать себя через проигрывание роли хозяина дома;

Ход урока

1. Организационный момент

Проверка готовности учеников к занятию, создание благожелательного настроения на работу.

Слайд 1



2. Актуализация опорных знаний

Происходит через создание проблемной ситуации. Ученикам предлагается решить сначала задачу (слайд 1). Учитель задает вопросы 1-4, учащиеся приходят к выводу о временной некомпетентности и о необходимости знания новой формулы площади трапеции для решения ключевой задачи.

Вопросы:

- 1) ребята, передний фасад дачного домика представлен в форме какой фигуры? (предполагаемые ответы: треугольник, прямоугольник, трапеция, несколько фигур);
- 2) если фасад домика состоит из треугольника, прямоугольника, трапеции, как нам найти площадь всего фасада? (найти сумму площадей частей);
- 3) с помощью каких формул мы сможем это сделать? ($S=ab$, $S=\frac{1}{2} ah$);
- 4) какой формулы мы еще не знаем, чтобы решить эту задачу? (площади трапеции).

Слайд 2

3. Мотивация и целеполагание.

Обсуждение с учащимися темы урока, постановка целей на языке учащихся, конкретизация критериев успеха, выделение главных целей урока (слайд 2).

ЦУ:

- ✓ Знаю формулу для вычисления площади трапеции
- ✓ Умею выводить формулу площади трапеции
- ✓ Могу решить задачу, поставленную в начале урока
- ✓ Умею применять эту формулу для решения задач на вычисление и доказательство
- ✓ Могу применить формулу для решения других практических задач

4. Изучение нового материала.

Формулируется и доказывается теорема о нахождении площади трапеции. Затем возвращаемся к ключевой задаче урока (слайд 1), решаем ее.

Фрагмент 2

5. Первичное закрепление изученного. Работа в группах (учащиеся организовываются случайным образом в группы по 4 человека, 1-2 парта, 3-4 парта и т.д. в каждом ряду).

Учитель: Сегодня профессия строителя очень востребована. Как вы думаете, что должен уметь специалист этой профессии, какими качествами обладать? (Образное воображение, умение производить расчеты, знание

геометрических формул). Сегодня вам предстоит побывать в роли членов одной из четырёх строительных бригад. Название бригады могут придумать участники («Гомельстрой», «Супермастер», и т.д.). Выберите руководителя своей бригады, который будет нести ответственность за выполненную работу. Познакомьтесь с заданием заказчика и попытайтесь выполнить расчеты к каждому заданию. Учащийся- «руководитель бригады» организует работу всей группы, распределяет задания, поддерживает связь с учителем, назначает выступающих по каждому из пунктов задачи.

Группы получают задание и «ЦУ» (ценные указания) к ним.

Задание для бригады №1

1. Паркетная плитка имеет следующие размеры. Найдите площадь такой плитки.
2. Сколько таких плиток нужно заказать, чтобы уложить кухню размером 3мх4м?
3. Как выгоднее положить паркетную плитку, чтобы отходов было минимальное количество?(Плитка легко режется в любом направлении)

ЦУ:

- 1) Запишите формулу для вычисления площади трапеции.
- 2) Найдите площадь паркетной плитки.
- 3) Найдите площадь комнаты.
- 4) Единицы измерения полученных площадей одинаковы?
- 5) Подсчитайте количество плиток n , зная $S_{\text{плитки}}$ и $S_{\text{комнаты}}$.
- 6)* Можно ли обойтись вообще без отходов?

Фрагмент 3

6. Рефлексия и подведение итогов.

Оценка учащимися результатов собственной деятельности. Возвращаемся к целям и критериям успеха (слайд 2), сформулированным в начале урока, обсуждаем, все ли получилось.

Далее учащимся предлагается закончить (письменно или устно) предложение: сегодня я узнал новую формулу..., теперь я смогу вычислить..., при ремонте в квартире я смогу помочь родителям в..., думаю, что мне в жизни пригодится умение вычислять...; мне ещё нужно поработать над ...

Слайд 2

ЦУ:


- ✓ Знаю формулу для вычисления площади трапеции
- ✓ Умею выводить формулу площади трапеции
- ✓ Могу решить задачу, поставленную в начале урока
- ✓ Умею применять эту формулу для решения задач на вычисление и доказательство
- ✓ Могу применить формулу для решения других практических задач

Урок по проверке, оценке и коррекции знаний в 10 классе.

Тема «Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса».


Самостоятельное выполнение заданий по группам (группы формируются по 3-4 человека по выбору учителя, списки групп заранее подготовлены).

Карточка заданий для одной из групп:



1. Какие из следующих выражений содержат обратные тригонометрические функции:
а) $\sqrt{x-3}$; б) $\sin x + \cos(x + \pi)$; в) $\cos x - \arccos 0,5$; г) $\arccos(\cos(\pi))$.
2. Запишите равенство, равносильное данному, по образцу:
 $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ равносильно $\arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}$:
а) $\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\cos \pi = -1$; в) $\sin(-\frac{\pi}{6}) = -\frac{1}{2}$.
3. Укажите множество значений выражения $\text{arctg} a$:
а) $(0; \pi)$; б) $[0; \pi]$
в) $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$; г) $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$
4. Имеет ли смысл выражение: а) $\arccos(-\frac{1}{2})$; б) $\arcsin(\sqrt{5})$; в) $\text{arctg}(-7)$; г) $\arccos \pi$.
5. Найдите значения выражений: а) $\arcsin 0$; б) $\arccos \frac{1}{2}$; в) $\text{arctg} 1$; г) $\text{arctg} \sqrt{3}$
6. Вычислите: $\arcsin(-1) - \frac{2}{3} \arccos \frac{1}{2} + 3 \text{arctg}(\frac{1}{\sqrt{3}})$.
7. Сравните:
а) $\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$ и $\arcsin(-\frac{1}{2})$; б) $\arccos(-\frac{1}{2})$ и $\text{arctg}(-1)$;
в) $\text{arctg} \sqrt{3}$ и $\arcsin 1$; г) $\arccos 0$ и $\text{arctg} 1$.
8. Расположите числа в порядке возрастания: $\arcsin \frac{\pi}{6}$; $\arcsin(-0,3)$; $\arcsin 0,9$.
9. Выразите значения данных функций через значения функции $\arccos x$:
а) $\arcsin(-\frac{3}{5})$; б) $\text{arctg}(-2)$; в) $\text{arctg}(-6)$.
10. Найдите значения выражений:
а) $\arccos(\cos(-\frac{\pi}{4}))$; б) $\sin(\arcsin(-\frac{1}{4}))$; в) $\cos(2\arcsin(\frac{12}{13}))$; г) $\sin(\frac{1}{2}\text{arctg} 3)$.

Карточка с «ЦУ»:








ЦУ:

1. Имею представление о понятиях арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа а.
2. Знаю, как связаны выражения $\cos x = a$, $x = \arccos a$ и др.
3. Знаю определения понятий арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа а
4. Понимаю, какие значения может принимать число а, почему $|a| \leq 1$ для $\arcsin a$, $\arccos a$.
5. Знаю значения выражений $\arcsin a$, $\arccos a$ при а, равном 0, $+\frac{1}{2}$; $+\frac{\sqrt{2}}{2}$; $+\frac{\sqrt{3}}{2}$; $+/ -1$,
6. и значения выражений $\text{arctg} a$, $\text{arctg} a$ при а, равном 0, $+\frac{\sqrt{3}}{3}$; $+/ -\sqrt{3}$; $+/ -1$.
6. Умею преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции с табличными значениями.
7. Знаю свойства функций $y = \arcsin a$, $y = \arccos a$, $y = \text{arctg} a$, $y = \text{arctg} a$ (область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, возрастание(убывание), четность(нечетность)).
8. Умею применять свойства функций для сравнения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
9. Умею выражать одну обратную тригонометрическую функцию через другую.
10. Умею преобразовывать более сложные выражения, содержащие обратные тригонометрические функции, применяя при этом все известные тригонометрические формулы.

Уровни учебных достижений

учащихся соответствуют определенному цвету.

| | |
|---|----------------------------------|
|  | «низкий» (1-2 балла) |
|  | «удовлетворительный» (3-4 балла) |
|  | «средний» (5-6 баллов) |
|  | «достаточный» (7-8 баллов) |
|  | «высокий» (9-10 баллов) |

Домашнее задание- карточка с «ЦУ» для подготовки к контрольной работе в 7 классе по теме «Степень с натуральным и целым показателями»

| | |
|--|--|
| 1. Знаю определение степени с натуральным и целым показателем. Знаю, что такое основание степени, показатель степени. | Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени: а) $3,6 \cdot 3,6 \cdot 3,6 \cdot 3,6 \cdot 3,6$; б) $(a+b) \cdot (a+b) \cdot (a+b) \cdot (a+b)$. |
| 2. Знаю, как представлять в стандартном виде натуральные числа и десятичные дроби. | Запишите число в стандартном виде а) 9687; б) 389600000000; в) 0,0258; |
| 3. Умею выполнять действия над числами, записанными в стандартном виде. | Вычислите а) $6,75 \cdot 10^{-4} : 8,1 \cdot 10^{-6}$; б) $2,56 \cdot 10^{-4} \cdot 5,2 \cdot 10^7$; |
| 4. Знаю свойства степеней с натуральным и целым показателями: умножение и деление степеней, возведение степени в степень, степень произведения и частного. | Преобразуйте выражения: а) $x^{12} \cdot x^{10}$; в) $(x^2)^5$; б) $x^{18} : x^{13}$; г) $(xy)^7$; |
| 5. Умею применять свойства степеней для вычисления значений числовых выражений и преобразования выражений. | Найдите значения выражений: а) $\frac{7^9 \cdot 7^{11}}{7^{10}}$; б) $\frac{5^6 \cdot 125}{25^4}$; в) $\frac{5 \cdot 2^{32} - 4 \cdot 2^{30}}{4^{16}}$; |
| 6. Умею решать практические задачи и задачи со степенями с натуральным и целым показателем. | Решите задачи: а) Вычислите объем комнаты, если ее длина равна $8,1 \cdot 10^2$ см, ширина $5,2 \cdot 10^2$ см, высота $3,0 \cdot 10^2$ см. При вычислениях используйте стандартный вид числа. Выразите полученное значение объема в кубических метрах. |
| 7. Умею решать задачи, связанные с другими науками, анализировать полученные результаты. | б) (Задача Я. Перельмана). Определите, во сколько раз наша планета тяжелее ее воздушной оболочки, если известно, что величина поверхности земного шара 510 млн. кв. км. Вес столба атмосферы, который опирается на 1 кв. см равен 1 кг, масса земного шара $6 \cdot 10^{21}$ тонн. |

Устная разминка в 5 и 6 классе.

Тема: «Действия с обыкновенными дробями», «Действия с десятичными дробями». Работа в группах по рядам. Время выполнения - 3-5 мин. Учащиеся каждого из 6 рядов получают карточку, в которой следует устно посчитать ответы к каждому из действий и вписать их (можно в форме соревнования на скорость между группами, записав задания на доске). Каждый следующий может исправлять ошибку, допущенную предыдущими учениками. Последний приносит ответ учителю. Вместе выполняем действие, в котором допущена ошибка, выясняем причину, формулируем правило.

Ответы:
1) 1
2) $\frac{1}{5}$
3) $1\frac{1}{5}$
4) $\frac{1}{5}$
5) $\frac{1}{5}$
6) ? = 1

Карточки «Улитка», «Змейка»

Ответы:
1) 1,4
2) 5,6
3) ~~0,4~~
4) 20
5) ? = 2

Фрагмент урока в 10 классе.

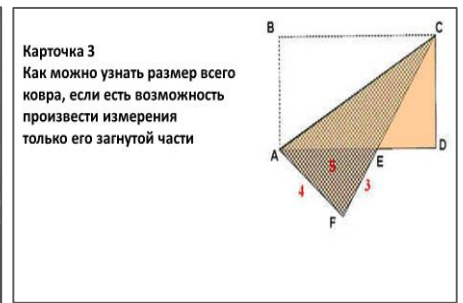
Тема: «Формулы сложения» (2-й урок по данной теме; предыдущее домашнее задание: знать формулы сложения для синуса, косинуса, тангенса, котангенса, уметь применять эти формулы для преобразования выражений, уметь находить значения выражений вида $\sin(\alpha + / - \beta)$, если известно значение одной из тригонометрических функций).

Проверка домашнего задания. Работа в парах. Время выполнения - 10 мин. Каждому из учащихся в паре раздается своя карточка. Ученик вписывает правильные ответы во 2 столбик таблицы. После этого учащиеся меняются карточками, и заполняют 3,4 столбики таблицы соседа по парте.

| Задание | Решение, ответ | +/- | Верный ответ, причина допущенной ошибки |
|---|------------------|-----|--|
| Верна ли формула: $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta$, | да | + | верно |
| Вычислить $\sin 80^\circ \cos 20^\circ - \cos 80^\circ \sin 20^\circ = \dots$ | $\sin 100^\circ$ | - | $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, применил неверную формулу |
| Вычислить $\sin 120^\circ$; $\cos 240^\circ$; $\operatorname{tg}(-135^\circ)$; | | | |
| Упростить выражение $\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \frac{\pi}{2}) \sin(-\beta)$ | | | |
| Вычислить $\cos(\frac{\pi}{4} + \alpha)$, если $\sin \alpha = 0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ | | | |

Фрагмент урока в 7 классе. Тема: «Признаки равенства треугольников». Урок по применению полученных знаний на практике. На этапе самостоятельного применения знаний в сходной и новой ситуациях каждая из групп учащихся (группы со сходным темпом работы, заранее сформированы учителем) получают карточку с заданием и «ЦУ» к ней. Время подготовки 15-20 мин. После, каждая из групп выбирает докладчика, который представляет свой алгоритм решения поставленной задачи.

- ЦУ:**
- 1) Обсудите в группе, как выполнить измерение.
 - 2) Определите, какой признак равенства треугольников использован.
 - 3) Сформулируйте и опишите алгоритм действий, необходимых для решения данной задачи.
 - 4) Подготовьтесь для представления алгоритма решения для класса.



Приложение 5

Урок – экскурсия в 6 классе по теме «Отношения и пропорции». «Путешествие по родному городу» (урок по обобщению и систематизации знаний; формы урока: индивидуальная, фронтальная, групповая; оборудование и материалы: компьютер, мультимедийная установка, экран, карточки с заданиями для групп).

Краткий план урока

1. Организационный этап.

Приветствие, настрой на успешную работу, проверка готовности к занятию, раскрытие плана урока. Учащиеся заранее делятся на группы по желанию.

Учитель: Ребята, мы с вами уже знаем, как решать задачи по теме «Пропорция», ранее узнали, что такое пропорция, какая бывает пропорциональная зависимость, как называются компоненты в пропорции, и как их находить. Как вы думаете, часто ли такие задачи приходится решать взрослым, например, на работе? Говорили ли вам родители, какие задачи по данной теме им приходится решать? Сегодня я вам предлагаю провести заочную экскурсию по нашему городу, узнать о деятельности людей разных профессий. Экскурсия пройдет по предприятиям нашего города. Одновременно с этим мы выясним, как вы усвоили тему «Отношения и пропорции».

1. Выработка с учащимися целей урока, формулирование критериев успеха (слайд 1).

Слайд1

ЦУ:

- ✓ Знаю, что такое отношение двух величин, пропорция, основное свойство пропорции, умею находить неизвестные члены пропорции
- ✓ Имею представление о том, в каких областях жизни может понадобиться умение составлять и решать задачи по теме «Пропорция»
- ✓ Умею решать задачи по теме «Пропорция» из различных областей труда
- ✓ Могу рассказать о некоторых предприятиях гостю нашего города

2. Актуализация опорных знаний.

Учащиеся устно отвечают на вопросы 1- 5 (слайд 2).

Слайд 2

4. Работа в группах.

Каждой из пяти групп учащихся предлагается по очереди посетить пять пунктов экскурсии по предприятиям нашего города, и решить задачи, связанные с той или иной областью труда. На каждом из пунктов помощник, который предлагает ребятам задание, контролирует процесс выполнения, передает учителю решение. Время посещения каждого пункта ограничено, смена пунктов происходит одновременно по сигналу учителя.

Первый пункт нашей экскурсии- ШКОЛА
Устная разминка:

1. Что такое пропорция?
2. Какие из данных равенств являются пропорциями?
а) $18 : 3 = 12 : 2$
б) $8 : 4 = 2 : 3$
в) $2 : 14 = 7 : 49$
г) $3 : 6 = 4 : 2$
д) $24 : 6 = 32 : 8$
е) $6 : 4 = 3 : 2$
3. Назовите средние и крайние члены в этих пропорциях.
4. Найдите неизвестный член пропорции:
а) $8 : y = 20 : 5$ в) $x : 3 = 8 : 6$
б) $7/14 = 16/a$ г) $17/51 = k/6$
5. Какая пропорциональность называется прямой? Какая пропорциональность называется обратной?

| | | | |
|----|---|--|--|
| 1. |  БАНК | Задача: В 2009 году вкладчики получили ценные бумаги на сумму 50 млн. рублей. На какую сумму были выданы ценные бумаги в 2010 году, если количество вкладчиков возросло со 125 до 200 человек? | Решение. Составим пропорцию: $125:200=50:x$ $x=50\cdot200:125$ $x=80$ (млн. руб.)-на такую сумму было выдано бумаг в 2010г. Ответ: 80 млн. рублей. |
| 2. |  БОЛЬНИЦА | Задача: Для вакцинации 5 детей потратили 4 мл вакцины. Сколько упаковок вакцины потребуется для вакцинации 1050 учеников нашей школы, если в одной упаковке 100 мл вакцины? | Решение. 1) Составим пропорцию: $5:1050=4:x$ $x=1050\cdot4:5$ $x=840$ (мл)-вакцины потребуется. 2) $840:100=8,4$ (упаковки)-вакцины потребуется. Ответ: 5 упаковок. |
| 3. |  ХЛЕБЗАВОД | Задача: При выпечке хлеба из 1 кг муки пекарь получает 1 кг 400 г хлеба. Сколько килограммов муки расходуется на выпечку 210 кг хлеба? | Решение. 1 кг 400 г = 1,4 кг Составим пропорцию: $1:x=1,4:210$ $x=1\cdot210:1,4$ $x=150$ (кг)- муки потребуется для выпечки 210 кг хлеба. Ответ: 150 кг |
| 4. |  СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТРЕСТ. | Задача: Пять каменщиков могут закончить работу за 9 дней. Инженер попросил ускорить работу и для этого добавил еще 10 каменщиков. За какое время они закончат работу, считая, что все каменщики будут работать с одинаковой производительностью? | Решение. 1) $5+10=15$ (каменщиков)-будут выполнять работу. 2) Составим пропорцию: $5:15=x:9$ $x=5\cdot9:15$ $x=3$ (дня)- потребуется 15 каменщикам. Ответ: 3 дня. |
| 5. |  ТРАНСПОРТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ | Задача: Грузовая машина проехала расстояние от Киева до Гомеля со средней скоростью 54 км/ч за 5 часов. С какой средней скоростью должен двигаться автобус, чтобы преодолеть это расстояние за 4 часа? | Решение. Составим пропорцию: $54:x=4:5$ $x=54\cdot5:4$ $x=67,5$ (км/ч)- скорость автобуса. Ответ: 67,5км/ч |

5. Рефлексия и подведение итогов. Возвращаемся к целям и критериям успеха (слайд 1), ребята в группе обсуждают, все ли пункты выполнены, далее,

заполняют анкету.

| | |
|---|--|
| Оцените уровень взаимного общения в группе (1-5 баллов) | |
| Сколько пунктов экскурсии вы прошли без проблем, какие? | |
| На каких пунктах экскурсии вам пришлось «попотеть»? | |
| Какую из предложенных работ ты бы выбрал сегодня? | |
| Какую бы общую отметку вы поставили вашей группе? | |

Урок –конференция в 8 классе «Теорема Пифагора» (урок по обобщению и систематизации знаний). Задания каждая из групп: «Историки», «Исследователи», «Математики- теоретики», «Математики – практики», «Пресса» получили заранее и представили сообщения для обсуждения по следующим темам: «Биография Пифагора. Из истории теоремы», «Золотая пропорция и теорема Пифагора», «Разнообразие доказательств теоремы Пифагора», «Практическое применение», «Интересные факты о теореме Пифагора».



Приложение 6

Таблица 1

| № п/п | Варианты комплектования групп | Характеристика |
|-------|-------------------------------|---|
| | По желанию | Объединение в группы происходит по взаимному выбору (предлагаю: разделитесь на группы по ... человек, разделитесь на ... равных групп). |
| | Случайным образом | Жребий; объединение тех, кто сидит рядом, в одном ряду, в одной половине класса; с помощью заранее подготовленных «фантов». Такая работа развивает способность приспосабливаться к различным условиям деятельности, к разным деловым партнерам. |
| | По выбору «лидера». | «Лидер» может либо назначаться, либо выбираться детьми. Формирование групп осуществляется самими «лидерами». Если в классе есть явные аутсайдеры, лучше или не применять этот способ, или сделать их «лидерами». |
| | По определенному признаку | Мальчики- девочки, по первой букве имени, в соответствии с тем, в какое время года родился и т. д. Такой способ помогает объединить детей, которые редко взаимодействуют друг с другом. |
| | По выбору педагога. | В группу объединяются ученики с близкими интеллектуальными возможностями, со схожим темпом работы, или, напротив, создаются равные по силе команды. |

Таблица 2

| Цель | Варианты комплектования группы |
|---|--------------------------------|
| Приобретение новых знаний | 1-5 |
| Формирование умений и навыков | 1-5 |
| Применение знаний на практике | 1-5 |
| Обобщение и систематизация знаний | 3,5 |
| Проверка и оценка знаний, умений, навыков | 5 |

Таблица 3

| Проблема | Причина | Способы разрешения |
|--|---|---|
| Ребенок отказывается работать совместно с другими детьми | Плохое настроение, низкая готовность к социальным контактам, нарушение социального развития; категорическое неприятие работать с кем-то в группе. | Не заставляю присоединяться к группе, на этот случай всегда готовлю несколько индивидуальных заданий; предлагаю поменяться группами. |
| Один или несколько ребят не включились в совместную работу | 1) Ребята в группе оказались разными по уровню | 1) На уроках по проверке и оценке знаний сама формирую группы по уровню учащихся. На уроках по закреплению, применению знаний специально в некоторых случаях формирую группы разноуровневыми. |
| | 2) Задания оказались слишком сложными или легкими для некоторых учащихся | 2) Задания в группе стараюсь подбирать разноуровневыми, с подзадачами или подпунктами различной сложности. |
| | 3) Учащиеся в группах не в состоянии самостоятельно понять задание | 3) К заданию предлагаю карточки с «ЦУ» в которых описан алгоритм действий или инструкции, которые необходимо выполнить для достижения результата. |
| Учащийся недоволен оценкой, которая выставлена группе | Другие участники группы оказались слабее, темп работы группы был недостаточно высокий, чтобы выполнить все задания | Отметку за работу в группе сразу выставляю только по желанию, даю возможность доработать. |

Приложение 7

Рекомендации.

Учащийся за работу в группе по теме «Квадратные неравенства» в 8 классе получил АО «4», после чего выполняет карточку с «ЦУ», в которой содержатся рекомендации для исправления допущенных ошибок.

1. Допущены ошибки при нахождении нулей квадратичной функции – неверно выполнены действия с действительными числами.

Вычислить:

$$\frac{1}{8} - \frac{3}{4}; -12,9 + 27; \frac{-8 + \sqrt{49}}{2 \cdot (-3)}; \frac{-12 + \sqrt{169}}{-3}; \frac{-12 - (-5)}{-35 \cdot 40}; \frac{-4 + \sqrt{48}}{-2}$$

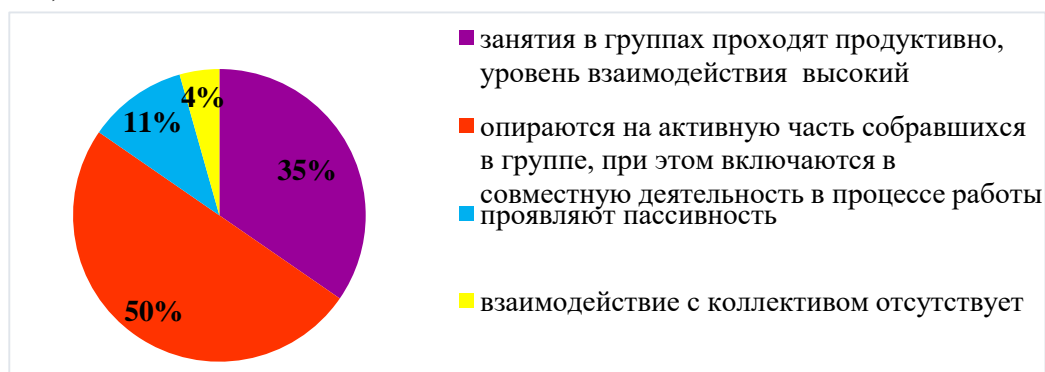
2. Неверно выбраны промежутки, являющиеся решением неравенства. Записать ответ по схеме:

$y \gg 0$  x ; $y \ll 0$  x

$y < 0$  x ; $y < 0$  x

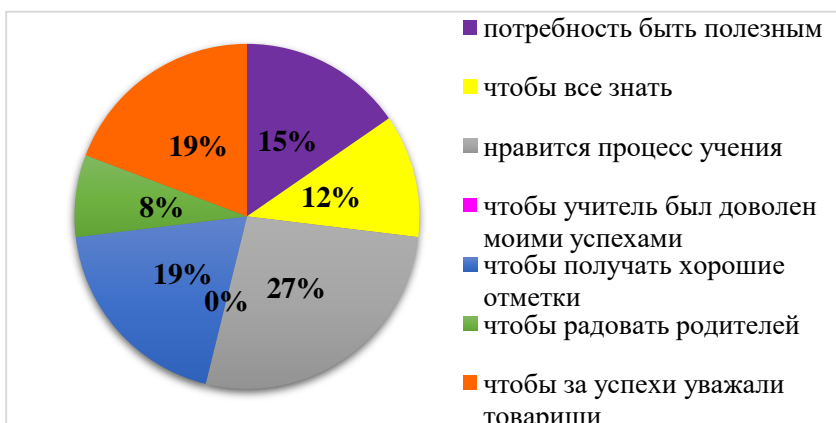
1. Диагностика эффективности педагогических коммуникаций

(А. А. Леонтьев).

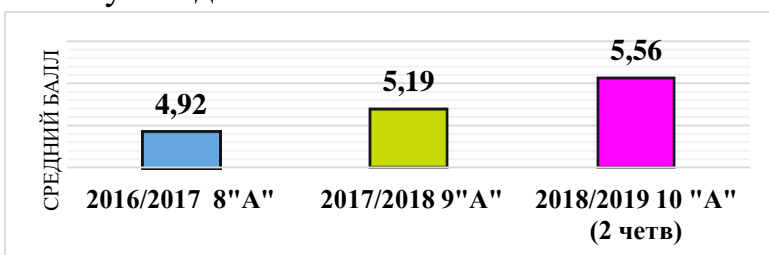


2. Типология мотивов учения «Лесенка побуждений» (А. И. Божович,

И. К. Марков).



3. Динамика среднего балла по математике в 10 «А» классе за период обучения с 2016/2017 по 2018/2019 уч. год.



4. Динамика посещения факультативных занятий учащихся 8 «А», 10 «А» класса по математике за период обучения с 2016/2017 по 2018/2019 уч. год.

| Кол-во учащихся | 2016/2017 | | 2017/2018 | | 2018/2019 (1-е полугодие) | |
|-----------------|-----------|-------|-----------|-------|---------------------------|-------|
| | 8 кл | 10 кл | 8 кл | 10 кл | 8 кл | 10 кл |
| 8 кл | 7 | 8 | 9 | 12 | 12 | 15 |
| 10 кл | 8 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 |