



# Краевой конкурс ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**Краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Губернаторский авиастроительный колледж  
г. Комсомольск-на-Амуре  
(Межрегиональный центр компетенции)»**

**Электронный курс  
по разделу «Геометрия»  
ООД. 15 Математика**

**г. Комсомольск-на-Амуре  
2022**

Обсуждено на заседании цикловой комиссии «Математики и информатики»  
протокол № 2 от 18.10.2022 г.

## **Электронный курс по разделу «Геометрия» ООД. 15 Математика**

**Тип пособия:** Электронный курс

**Автор:** Линькова Нина Геннадьевна,  
преподаватель математики КГА ПОУ ГАСКК МЦК.

**Рецензент:**  
Леднева Евгения Александровна, старший преподаватель кафедры  
математики ФГБОУ ВПО "АмГПУ"

Данный электронный курс в соответствии со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по учебной дисциплине «Математика», помогает формировать наглядные представления о пространственных фигурах и их свойствах, способы геометрических измерений, развивать пространственное воображение для решения математических и прикладных задач.

Данное пособие предназначено для студентов и преподавателей математики профессиональных образовательных организаций.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК  
г. Комсомольск-на-Амуре  
ул. Культурная, 3  
(4217) 26 50 54

## Содержание

Введение

.....

3

Глава 1. Особенности работы в сервисе LearningApps.org и его  
использование

в образовательном процессе

.....

5

Глава 2. Электронный курс по разделу «Геометрия» ООД.15 Математика

.....

8

2.1 Навигатор для студентов

8

2.2 Интерактивные модули

11

Модуль «Опорные факты»

Модуль «Интерактивные задания»

Модуль «Практическое решение задач»

Модуль «Задания для самостоятельного решения»

Заключение

.....

14

Библиографический список

15

## Введение

Электронное обучение - перспективный вид обучения, который обеспечивает оперативный доступ к ресурсам и услугам, обмену ими и продуктивной совместной работе участников образовательного процесса. Оно активно используется многими компаниями и образовательными учреждениями, позволяет повышать эффективность и экономить время обучения; ориентирует преподавателей и исследователей на внедрение инновационных методов, технологий. Именно поэтому масштабы применения электронного обучения постоянно растут.

Внедрение электронного обучения в российскую систему образования в полной мере актуально, потому что Российская Федерация – это значительная территория, большое количество населения, проживающего в малых городах и сельских поселениях и еще пока недостаточно развитые коммуникации.

Активное использование электронных форм обучения является работа современных преподавателей колледжа в условиях внедрения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения, увеличения и расширения форм самостоятельной работы студентов, для организации которой электронное обучение открывает принципиально новые возможности.

Электронный курс по разделу Геометрия – это интерактивное учебное средство комплексного назначения, являющееся частью образовательного ресурса по дисциплине.

Данный инновационный продукт выполнен в сервисе LearningApps.org - это приложение Web 2.0, созданное для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно редактировать и создавать в оперативном режиме. Целью курса является собрание интерактивных блоков и возможность сделать их общедоступным. Блоки (так называемые приложения или упражнения) не включены по этой причине ни в какие программы или конкретные сценарии. Они имеют свою ценность, а именно - интерактивность

Инновационный продукт «Электронный курс по разделу Геометрия» содержит:

- справочные материалы по изучаемым темам;
- методические указания к выполнению заданий;
- вариативные задания для самостоятельного решения;
- задания – инструкции;
- индивидуальные задания;
- задания – консультации;
- сведения о персональных результатах обучения.

Данная структура курса позволяет качественно организовать учебный процесс, включая самостоятельную работу студентов.

Для оценивания практической части используется форма открытого задания – решения задач.

Электронный курс состоит из обучающих и проверочных заданий по ООД.15 Математика по разделу «Геометрия», разработанные с использованием методов таксономии Б.Блума. Задания расположены по степени усложнения характера познавательной деятельности: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка.

Данный инновационный продукт позволяет оценить:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики в будущей профессиональной деятельности;
- овладение языком математики, математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения избранной профессии на современном уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

При использовании электронного курса происходит интенсификация образовательного процесса по учебной дисциплине «Математика», которая достигается созданием и применением в процессе преподавания и позволяет эффективно решать следующие задачи:

- повышения интенсивности учебной деятельности студентов;
- оптимизации учебной работы студента;
- стимулирования систематической работы студентов в течение семестра;
- активизации и повышения системности самостоятельной работы студентов;
- выработки устойчивого навыка применения информационно-коммуникационных технологий;
- качественного изменения технологии общения студента и преподавателя;
- систематического отслеживания образовательной активности студентов.

Для осуществления оценивания выполненных заданий предложены критерии их оценивания.

Опыт использования данного электронного курса показал, что его применение повышает уровень интерактивности и обеспечивает более высокую производительность обучения.

Предложенный электронный курс может быть интегрирован любым преподавателем среднего профессионального образования и использован в образовательном процессе, на разных этапах занятий в ходе закрепления, повторения, обобщения изученного материала по разделу Геометрия, а также студентами в самостоятельной внеаудиторной деятельности, для самопроверки и самоконтроля.

## Глава 1. Особенности работы в сервисе LearningApps.org и его использования в образовательном процессе.

LearningApps.org – это приложение Web 2.0 для поддержки учебного процесса с помощью интерактивных модулей (приложений, упражнений). Данный онлайн-сервис позволяет создавать такие модули, сохранять и использовать их, обеспечивать свободный обмен ими между педагогами, организовывать работу обучающихся (в том числе, и по созданию новых модулей).

Условно все разновидности интерактивных модулей, доступные на данном сайте, можно разделить на шаблоны и инструменты.

Шаблоны предназначены для разработки упражнений и игр. Они предполагают наличие заданий, условий выполнения, правильных ответов и чётко определённых действий со стороны студента. Шаблоны сгруппированы по структурно-функциональному признаку.

Инструменты используются для подготовки и применения демонстрационного материала, для организации взаимодействия с студентами.

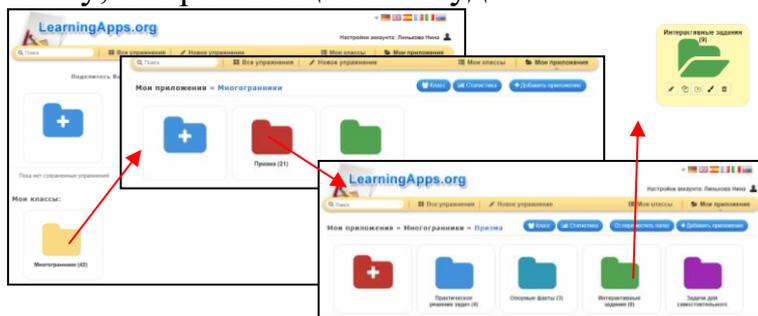
В сервисе LearningApps.org имеются следующие инструменты, позволяющие преподавателю готовить качественные электронные наглядные пособия, аудио/видеоматериалы, а также дистанционно общаться с студентами.

1. Блокнот – простейший текстовый редактор.
2. Доска объявлений – инструмент записи текстовых заметок и загрузки файлов с имитацией прикрепления канцелярскими кнопками к пробковой доске.
3. Аудио/видео контент – инструмент, позволяющий не только загружать аудио/видео файлы, но встраивать их в приложения.
4. Календарь для составления расписания в виде таблицы.
5. Сетка приложений – инструмент создания коллекции из нескольких приложений, чтобы поделиться с другими пользователями.
6. Чат для общения в сети.

Все созданные интерактивные задания, созданные при помощи шаблонов сохраняются в «Мои приложения». Приложение имеет адрес в Интернете (<https://learningapps.org/myapps.php?displayfolder=687051>), ссылку можно разместить в любом месте (сайт, блог, электронное портфолио и т.п.). После нажатия кнопки «Опубликовать сейчас это приложение» созданное интерактивное задание попадает в Общую коллекцию материалов сервиса.

Нажатием на вкладку «Мои приложения», открывается окно, содержащее все приложения, созданные пользователем. Приложения рассортированы по классам или находятся в общем окне. Папки по разным

классам преподаватель может: переименовать, копировать, переместить папку, выбрать ее цвет или удалить.



Раскрывая папку Многогранники, можно увидеть приложения по данному учебному электронному курсу. Эти приложения преподаватель может: переработать, изменить внешний вид, выбрать место размещения, просмотреть статистику выполнения интерактивного задания или удалить.

Вкладка Мои классы, содержит информацию о курсах созданных преподавателем, о количестве студентов, записанных на эти курсы, а также переходы на аккаунты студентов, папку с заданиями по курсам, статистику выполнения курса учебной группой. Здесь же есть возможность написать сообщение одновременно всем участникам того или иного курса.

Статистика: Многогранники

Имя	Фамилия	Прогнозируемое решение	Опорные факты	Уравнения	Пирамида
Александр	Босенко		x	x	x
Анастасия	Дорошенко		x	x	x
Владислав	Хвалец		✓	✓	✓
Кристина	Козырева			✓	

Перед тем как студенты начнут работать с электронным курсом, преподаватель должен создать их аккаунты в соответствующих классах. В соответствующее окно можно попасть, нажав кнопку Аккаунты учеников.

Большой объем изучаемого материала по математике требует от преподавателя поиска методов обучения, позволяющих повысить эффективность обучения. При проведении занятий электронный курс также может активно использоваться. Рассмотрим использование электронного курса на разных этапах учебного занятия:

- актуализация опорных знаний: студенты и преподаватель быстро получают обратную информацию о знаниях, которые необходимы для изучения нового материала.
- первичное закрепление: студенты получают возможность еще раз проработать учебный материал, но в другой форме, получить информацию для формирования личных целей дальнейшей работы с изученным материалом.
- рефлексия: приложение можно использовать для проведения экспресс-диагностики, что позволяет провести самоанализ своей деятельности на занятии и сделать вывод о достижении цели учебной задачи.

Эффективно использовать данный ресурс на занятии контроля, если тема требует усвоения большого объема фактического материала. Это позволяет быстро получить достоверные результаты усвоения фактического материала каждым обучающимся.

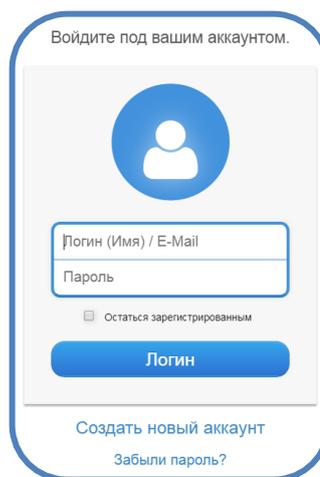
В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (статья 16) предусмотрена возможность реализации электронного обучения и дистанционных образовательных программ. Предлагаемый вариант можно рассматривать как частичное дистанционное обучение в рамках аудиторно-урочной системы. Приложение используется во внеаудиторной деятельности и может применяться для обучения студентов, в том числе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо и мотивировано тем, что это: позволяет эффективно организовать самостоятельную работу; способствуют совершенствованию практических умений и навыков студентов; позволяет быстро получить объективную информацию об уровне обученности и на ее основе индивидуализировать процесс обучения; повышают интерес к учебным дисциплинам, активизируют познавательную деятельность; развивают творческий потенциал студентов.

## Глава 2 . Электронный курс по разделу «Геометрия» ООД.15 Математика

### 2.1 Навигатор для студентов

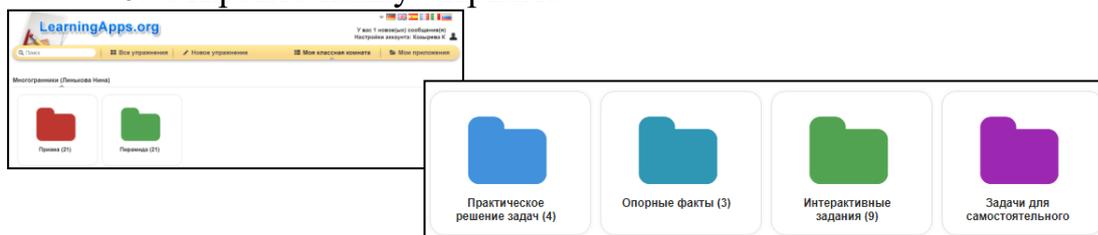
1. Войдите в приложение LearningApps.org;
2. Перейдите на русский язык;
3. Нажмите кнопку «Вход»
4. В появившемся окне впишите полученные от Вашего руководителя «Логин» и «Пароль».



### 5. Нажмите вкладку «Моя классная комната»



### 6. Откройте папку «Призма»

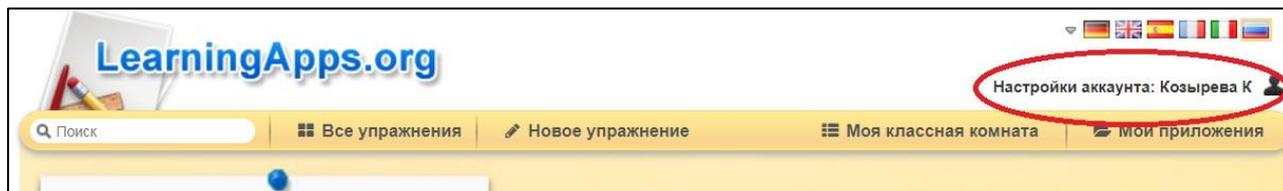


### 7. Выполняйте задания.

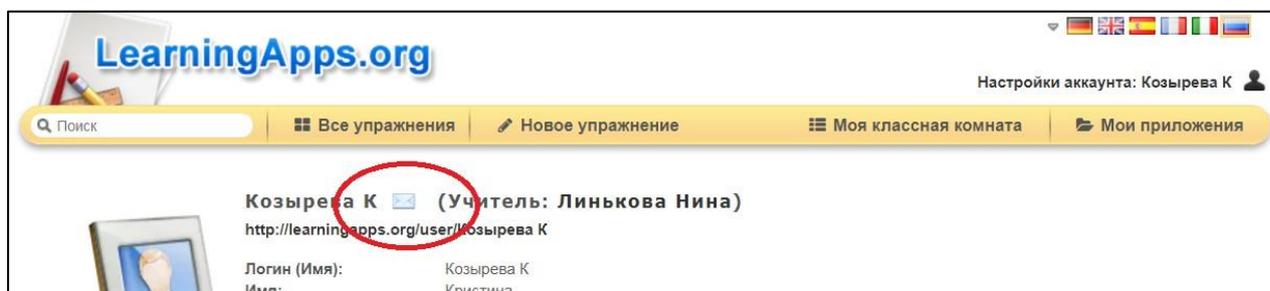
Если у вас возникли трудности при выполнении заданий, Вы можете в любой момент связаться со своим руководителем и попросить помощь.

Для этого:

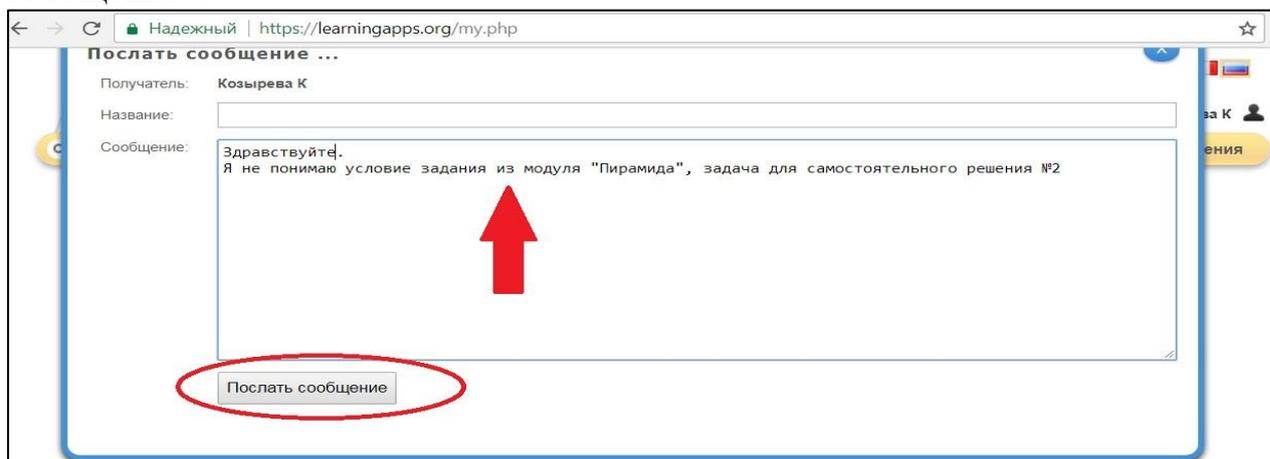
### 1. Войдите в свой аккаунт



### 2. Нажмите значок письма.



### 3. Напишите свое сообщение преподавателю и нажмите «Послать сообщение».



## 2.2 Интерактивные модули электронного курса

### Модуль «Опорные факты»

Данный модуль включает в себя справочную информацию по темам: многогранники, призма, а также помогает закрепить знание основных формул по этим темам.

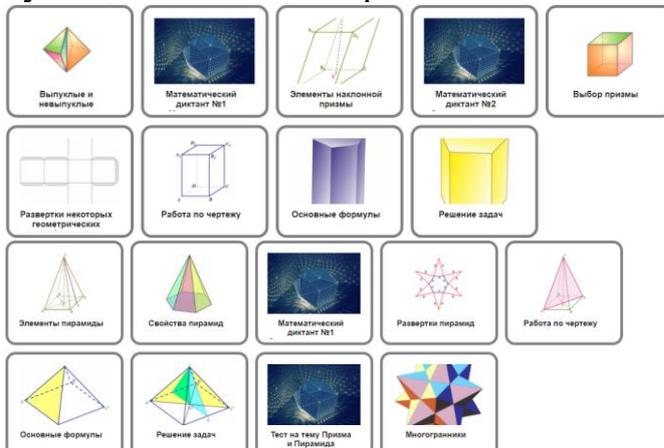


1. Многогранники: <https://learningapps.org/watch?v=pa5z59ric17>
2. Призма: <https://learningapps.org/watch?v=p5vu6i62t17>
3. Основные формулы призмы: <https://learningapps.org/watch?v=psgo199fk17>
4. Пирамида: <https://learningapps.org/watch?v=pbjq563o317>
5. Основные формулы пирамиды: <https://learningapps.org/watch?v=p62zh6xkj17>

### Модуль «Интерактивные задания»

Задания этого модуля направлены на решения следующих задач:

- Проверка знаний формулировок, конкретных фактов, основных понятий. Эти задания предлагают вставить пропущенные слова в утверждения, чтобы оно было верным, закончить формулировку определения или ответить на вопросы.
- Проверка понимания смысла определений, теорем, свойств, признаков. В заданиях такого рода необходимо объяснить факты, правила, принципы, ответить на вопросы, уточняющие некоторые детали, тонкости в содержании геометрического факта. Также преобразовать словесный материал в графическую форму и наоборот.
- Проверка умения оценивать значение того или иного материала. Это задания с выбором ответа и с данным ответом, что позволяет осуществить учащимися самоконтроль за качеством своего обучения.



1. Выпуклые и невыпуклые многогранники: <https://learningapps.org/display?v=pwrv231x217>

2. Математический диктант №1 «Многогранники»: <https://learningapps.org/display?v=ppik3qfkk17>
3. Элементы наклонной призмы: <https://learningapps.org/display?v=p36bhf7pk17>
4. Математический диктант №2 «Элементы призмы»: <https://learningapps.org/display?v=p6g3gswck17>
5. Выбор призмы: <https://learningapps.org/display?v=pmsk9rp3t17>
6. Развертки некоторых геометрических фигур: <https://learningapps.org/display?v=pvc53u5av17>
7. Работа по чертежу: <https://learningapps.org/display?v=pvc53u5av17>
8. Основные формулы: <https://learningapps.org/display?v=ph5j2n4nj17>
9. Решение задач: <https://learningapps.org/display?v=pu0zu9dw317>
10. Элементы пирамиды: <https://learningapps.org/watch?v=pdgfpk2gt17>
11. Свойства пирамиды: <https://learningapps.org/watch?v=pfox53yhj17>
12. Математический диктант №1 Пирамида: <https://learningapps.org/watch?v=padxpetqj17>
13. Развертки пирамид: <https://learningapps.org/watch?v=pnqv7dtnv17>
14. Работа по чертежу: <https://learningapps.org/watch?v=pmihokiin17>
15. Основные формулы: <https://learningapps.org/watch?v=pjxawhtht17>
16. Решение задач: <https://learningapps.org/watch?v=pg4bs13ja17>
17. Тест на тему Призма и Пирамида: <https://learningapps.org/watch?v=pu1qhhkzn17>
18. Кроссворд Многогранники: <https://learningapps.org/watch?v=pv34dj3f317>

### Модуль «Практическое решение задач»

Задания этого модуля направлены на решения следующих задач:

- Практическое применение теории в конкретных ситуациях, а также формирование у студентов умение подвести условие задания под некоторое геометрическое понятие или факт, использовать свойства и признаки в новых ситуациях. Многие из этих заданий способствуют дальнейшему развитию пространственного мышления учащихся.
- Анализ решения выборочных задач, заполнение пропусков в частично решенных задачах. Данные задания обучают учащихся вычленять части целого, выявлять взаимосвязь между ними, видеть ошибки и упущения в логике рассуждений, проводить различие между фактами и следствиями.



1. Задача №1 (консультация): <https://learningapps.org/watch?v=p41cjkev517>
2. Задача №2 (инструкция): <https://learningapps.org/watch?v=pqam83tqn17>
3. Задача №3 (инструкция); <https://learningapps.org/watch?v=p5eowmwy17>
4. Задача №4: <https://learningapps.org/watch?v=p0tcixxhn17>
5. Задача №1 (консультация): <https://learningapps.org/watch?v=p6pz24zk317>

6. Задача №2 (инструкция): <https://learningapps.org/watch?v=pt6nttrsa17>
7. Задача №3 (инструкция): <https://learningapps.org/watch?v=p9n4bqguc17>
8. Задача №4: <https://learningapps.org/watch?v=pezzy0ke217>

#### **Модуль «Задачи для самостоятельного решения»**

Задания этого модуля направлены на решения следующих задач проверяет умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной. В заданиях такого рода необходимо составить условие задач, предварительно составить план решения или графическое изображение фигур.



1. Задача №1: <https://learningapps.org/watch?v=p8ipgmj7c17>
2. Задача №2: <https://learningapps.org/watch?v=pr2bxki4c17>
3. Задача №3: <https://learningapps.org/watch?v=pzhmbpcv517>
4. Задача №4: <https://learningapps.org/watch?v=py3truhmc17>
5. Задача №5: <https://learningapps.org/watch?v=pfeskrdgn17>
6. Задача №1: <https://learningapps.org/watch?v=pro04ceg517>
7. Задача №2: <https://learningapps.org/watch?v=ps13u4sj317>
8. Задача №3: <https://learningapps.org/watch?v=pcc5fcik517>
9. Задача №4: <https://learningapps.org/watch?v=ptq1skgqj17>
10. Задача №5: <https://learningapps.org/watch?v=pzu2caxtk17>
11. Задача №6: <https://learningapps.org/watch?v=pf9s3k29t17>

## **Заключение**

Разработанный электронный курс - это целостная дидактическая система, состоящая из различных электронных учебных материалов, использующая компьютерные технологии и возможности сети Интернет и обеспечивающая обучение и управление процессом обучения студентов по индивидуальным и оптимальным учебным программам.

Интеграция предложенного электронного курса преподавателями математики профессиональных образовательных учреждений проходит довольно просто, поэтому может быть легко применима на разных этапах учебного занятия.

Время не стоит на месте: наука, техника, информационное пространство развиваются весьма скоротечно, да и сам человек меняется в духе требований современного мира. Жить в таком современном обществе и учить по устаревшим программам и стандартам преподаватель не имеет права. И образование не может оставаться на вчерашнем уровне.

## Библиографический список

1. Алешина Т.Н. Обучающие и проверочные задания. Геометрия 10 класс.. – М: Интеллект – Центр. 2005 – 108с.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы.— М., 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.— М., 2014.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.— М., 2014.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.— М., 2014.
6. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадоменцев и др.]. – 18-е изд.. – М.: Просвещение, 2009. – 255с.: ил. – ISBN 978-5-09-020368-5.
7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.— М., 2014.
8. Денищева Л.О., Михеева Т.Ф. Учимся решать задачи. Геометрия 10-11 классы. – М: Интеллект – Центр. 1998 – 64с.
9. Сумина Г.Н. Решение задач по теме «Пирамида и призма»: пособие для учащихся. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Амурского гуманит.-пед. ун-та, 2007. – 59с.
10. LearningApps [Электронный ресурсы]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/about.php>