

	Министерство образования и науки РБ
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Учебно-методическая документация
	2.4. Методическая и научно-исследовательская деятельность
СК-УМД-МР-2.4-18	Методическая разработка урока по теме «Векторы в пространстве»

**Методическая разработка урока по теме  
«Векторы в пространстве»**

**Разработал: преподаватель математики**

**Думнова Ольга Васильевна**

**г. Гусиноозерск**

**2018г.**

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	2	18

## Введение

Тема «Векторы» появилась в курсе математики школ России сравнительно недавно - в 1963 году. Вопрос о том, должны ли изучаться векторы в школьном курсе, в настоящее время практически не обсуждается. Эта тема важна потому, что, во-первых, позволяет, используя векторы, упростить решение многих задач школьного курса математики, которые другими методами решаются гораздо труднее. Так же векторы в школьном курсе геометрии позволяют сделать доказательства многих теорем не только более понятными ученикам, но и более естественными и наглядными, что способствует обучению поиску доказательств теорем и решения задач.

Во-вторых, понятие вектора используется во многих приложениях математики, таких, как современная алгебра и геометрия, теория функций и теория вероятностей. Учебники по таким на первый взгляд далеким от математики предметам как электротехника, радиотехника, теория антенн и др. очень широко используют векторы.

В-третьих, понятие вектора является важным понятием школьного курса физики и играет существенную роль в межпредметных связях математики и физики.

### 1. Аннотация (методическое обоснование урока)

Методическая разработка открытого урока «Векторы в пространстве» демонстрирует возможности приобретения опыта практической деятельности обучающимися 1 курса специальности «Тепловые и электрические станции» при изучении раздела геометрии «Векторы в пространстве». Основной целью является формирование понятия вектора в пространстве, применение знаний для решения задач практической направленности. Проблема, раскрываемая в разработке урока: применение практико-ориентированного подхода для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся. Вопросы, раскрываемые в разработке: развитие познава-

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	3	18

тельных потребностей, организация поиска новых знаний, повышение эффективности образовательного процесса, повышение интереса к предмету, сочетание индивидуальной и коллективной деятельности по изученной теме.

Открытый урок по теме «Векторы в пространстве» закрепляет навыки обучающихся в решении практических задач (сформированы ли предметные компетенции в ходе изучения раздела), способствует формированию универсальных учебных действий по теме: личностных, регулятивных и познавательных.

Развитие предметных компетенций обучающихся осуществляется в сфере, как индивидуальной самостоятельной познавательной деятельности, так и в групповой форме работы: умения работать с алгоритмами, основными понятиями и определениями.

Разработка может быть применена в любых УМК.

## 2. Методические рекомендации к уроку

Для проведения урока необходимы: учебники по геометрии, раздаточный материал различного уровня сложности, оценочный лист образовательных результатов урока (индивидуальной работы и команды), подготовленный заранее преподавателем; ручки, карандаши, линейки.

Технические средства: интерактивная доска, презентация «Векторы в пространстве».

## 3. Основная часть (план урока)

**Тема урока:** «Векторы в пространстве»

**Тип урока:** урок открытия нового знания

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	4	18
Экземпляр № _____			

**Цель урока:** Создать содержательные и организационные условия, способствующие формированию понятия вектора в пространстве, сложения векторов по правилам треугольника и параллелограмма, вычитания векторов.

### **Задачи урока:**

**образовательные** – на основе понятия вектора в курсе планиметрии дать возможность обучающимся изучить векторы в пространстве, определить основные понятия для векторов: вектор, абсолютная величина, коллинеарные векторы, сонаправленные, противоположно направленные векторы, равенство векторов, нулевой вектор, сложение векторов по правилу треугольника и параллелограмма, вычитание векторов; формировать навыки в умении решать ключевые задачи по данной теме;

**развивающие** – способствовать развитию умения ориентироваться в теоретическом материале, выделять главное, необходимое для решения задач; способствовать развитию пространственного воображения и логического мышления; развитию памяти, математической речи, наблюдательности, развитию графических навыков у обучающихся;

**воспитательные** – воспитывать у обучающихся интерес к предмету и потребность в приобретении знаний; умения общаться, толерантности отношений, чувство ответственности за коллектив в процессе творческой работы.

### **Формируемые УУД:**

**Личностные:** установление учащимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность.

**Регулятивные:** постановка учебной цели в процессе освоения учебной информации; выявление объективной учебной информации, необходимой для освоения; соотнесение выявленной учебной информации с собственными знаниями и умениями; принятие решения об использовании помощи; составление и реализация плана деятельности при освоении учебной информации; контроль усвоения учебной информации; оценивание результатов выполненной деятельности; самодиагностика и коррекция собственных учебных действий

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	5	18

**Познавательные:** самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (учебной задачи); поиск необходимой информации и её понимание (смысловое чтение, определение основной и второстепенной информации); структурирование информации и знаний и её понимание; выполнение знаково-символических действий; построение речевых высказываний в устной и письменной формах; рефлексия способов и условий действия; самоконтроль и самооценка процесса и результатов деятельности;

**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; строить монологические высказывания в устной форме (достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации); слушать и понимать сообщать мнения и взгляды других (высказанные в устной и письменной формах); использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; взаимоконтроль, самооценка; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

### **Образовательные результаты урока, заявленные во ФГОС СПО:**

#### **1. Знания:**

- 1) представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- 3) методы доказательств и алгоритмов решения.

#### **2. Умения:**

применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

#### **3. Общие компетенции:**

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	6	18

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

### **Педагогические технологии, используемые на уроке:**

- проблемного обучения;
- компьютерного обучения;
- алгоритмизированного обучения;
- дифференцированного обучения;
- развивающего обучения;
- проектного обучения;
- интерактивного обучения;
- модульного обучения;
- работы с опорной книгой (УМКД);
- эвристического обучения.

### **Методы обучения, реализуемые на уроке:**

- проблемная лекция;

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	7	18

- метод иллюстрации;
- работа с УМК;
- метод микро-упражнений;
- метод ролевой игры;
- метод учебно-творческого самовыражения;
- метод сравнения;
- самоконтроль;
- метод анализа конкретных ситуаций;
- метод действия по алгоритму;
- метод игровых ситуаций;
- эвристическая беседа;
- метод проектов.

#### **Дидактические принципы, реализуемые на уроке:**

- принцип научности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип доступности и посильности в обучении;
- принцип сознательности и активности в обучении;
- принцип прочности усвоения знаний, умений;
- принцип наглядности;
- принцип воспитания;
- принцип самоактуализации;
- принцип индивидуальности;
- принцип выбора;
- принцип творчества и успеха;
- принцип доверия и поддержки.

#### **Приемы педагогической техники, используемые на уроке:**

- работа с информацией;

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	8	18

- составление задания;
- использование системы наводящих вопросов в случаях неправильных ответов;
- групповое деление студентов;
- использование ассистентов;
- использование символов «внимание».

### **Подходы к обучению, реализуемые на уроке:**

- компетентностный;
- психологический;
- рефлексивный;
- деятельностный;
- личностно-ориентированный;
- коммуникативный.

### **ПЛАН УРОКА**

- 1. Организационный момент – 2 мин**
- 2. Мотивация учебной деятельности – 3 мин**
- 3. Постановка цели и задач – 2 мин**
- 4. Проверка домашнего задания – 3 мин**
- 5. Этап самоопределения в деятельности – 10 мин**
- 6. Этап учебно-познавательной деятельности – 15 мин.**
- 5. 7. Этап интеллектуально-преобразовательной деятельности – 10 мин.**
- 6. Итоги урока – 3 мин.**
- 7. Рефлексия**
- 8. Домашнее задание – 2 мин.**

### **1. Организационный момент**

**Преподаватель.** Здравствуйте, уважаемые ребята!

*Проверка посещаемости.*

**Преподаватель.** Ребята, сегодня у нас необычный урок.

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	9	18

На уроке присутствуют гости: преподаватели математики из республиканских профессиональных образовательных учреждений, преподаватели нашего техникума.

На уроке будет организована работа по группам. Не забывайте, что групповая работа – это сотрудничество. Необходимо уметь слушать и слышать товарища. В конце занятия вы сами подведете итоги вашей работы и оцените себя.

## 2.Мотивация учебной деятельности.

### Вступительное слово преподавателя:

Французский писатель Анатоль Франс однажды заметил: «Учиться можно только весело: чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом».(*слайд 1*) Так вот, давайте сегодня на уроке будем следовать совету этого писателя. Будем активны, внимательны, будем поглощать знания с большим желанием, ведь они пригодятся вам в вашей дальнейшей жизни.

Шарада: (*слайд 2*)

*Отгадайте шараду и вы узнаете тему нашего урока*

Мой первый слог - почтенный срок,

Коль прожит он не даром.

Второй был тортом на столе,

Пока Т не убрали.

Меня вы встретите везде –

Такой я вездесущий.

А имя громкое мое –

Латинское «несущий».

(Век-тор)

Преподаватель: На предыдущем уроке мы уже повторяли с вами основные понятия по теме «Векторы на плоскости», которую вы изучали в 9 классе в курсе

	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		10	18
Экземпляр № _____				

планиметрии. Сейчас мы с вами изучаем с вами стереометрию. Что такое стереометрия?

Обучающиеся: Стереометрия – раздел геометрии, который изучает фигуры и их свойства в пространстве

Преподаватель: Как вы думаете как будет называться тема нашего урока?

Обучающиеся: «Векторы в пространстве».

### 3. Постановка цели и задач

Сначала давайте определимся с целью и задачами нашего урока. Что мы должны вспомнить, что узнать, чему научиться, что развивать в себе?

Обучающиеся отвечают)

Итак, цель и задачи поставлены, приступим к работе по их выполнению.

### 4. Проверка домашнего задания

Переходим к проверке домашнего задания. Оно было творческого характера: Составить синквейн к понятию «Вектор»

### 5. Этап самоопределения в деятельности

**Преподаватель.** Проверив домашнее задание, мы немного вспомнили о векторах.

А теперь, мы с вами отправимся в увлекательное путешествие, во время которого более подробно остановимся на этой теме. Но будьте очень внимательны. Это путешествие необычное.

Вы получили организационные листы с заданиями.

1.«Понятийное поле». В 1 столбце «Понятия» вы должны вписать те понятия, о которых вам поможет вспомнить пшеничное поле. Во 2 столбце написать определение понятия. В 3 и 4 столбцах сделать соответствующие чертежи и записать обозначения.

Послушайте текст и впишите сначала понятия которые вы вспомнили, а затем заполните остальные столбцы.

Представьте, что вы стоите перед полем, засеянном пшеницей. Полюбуйтесь его красотой. Рассмотрите налитые силой колосья, почувствуйте запахи этого поля.

	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		11	18
Экземпляр № _____				

Вдохните аромат нивы. Прислушайтесь к звукам, которые вас окружают: шелесту пшеницы, пению птиц. Ощутите легкий ветерок на своем лице. Пройдитесь по этому полю. Попросите его стать символом понятия «Вектор».

А теперь представьте, что ветер стих. Наклонитесь и рассмотрите один стебелек. Из маленького зернышка, закопанного в землю, он вырос, стремясь, к солнцу, один выше, один ниже, но посмотрите, какими они стали сильными, мощными. Стебель сам как вектор: зернышко, брошенное в землю, это его начало, а прекрасное соцветие-колос – конец. Его направление – это движение к солнцу. Но не все зернышки проросли. Некоторые из них остались лежать в земле, став и началом и концом.

Посмотрите на поле, все стебли параллельны. Все колосья как стрелы направлены вверх. Среди них есть разной длины, а есть и равные по длине.

Сорвите колос и опустите его вертикально вниз соцветием. Он направлен в противоположную сторону с любым растущим колосом. Поблагодарите поле пшеницы за то, что оно помогло нам вспомнить понятие о векторе.

А теперь проверьте себя (слайд )

*За каждые правильные 3 ответа ставим 1 балл (Самопроверка)*

## **6. Этап учебно-познавательной деятельности**

1) Работа с текстом учебника и нахождение аналогии с планиметрией. Пункты 38,39. Учащиеся, читая текст, сверяют со своей таблицей, обсуждают в парах и делают вывод, что вектора в пространстве определяются так же, как и на плоскости.

2) Продолжим путешествие по полю

Посмотрите на рисунок. Отметьте точку на поле, где вы стоите с другом. Солнышко припекает, хочется спрятаться в тени. Вы увидели дерево и куст, растущие в поле. Ваш друг пошел спрятаться в тени куста, а вы в тени дерева. Изобразите на рисунке направленным отрезком ( $\vec{a}$ ) свой путь к дереву, а путь друга – вектором ( $\vec{d}$ ). Друг в тенёчке уснул, а вы вдруг увидели родник, и быстро направились к нему, чтобы испить воды. Покажите на рисунке свое перемещение ( $\vec{b}$ ). А теперь покажите,

	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		12	18

как бы вы прошли к ручью, если бы вы его увидели сразу ( $\vec{c}$ ). Посмотрите внимательно на рисунок и запишите как можно вектор ( $\vec{c}$ ) выразить через векторы ( $\vec{a}$ ) и ( $\vec{b}$ ) (сумма векторов по правилу треугольника). Друг проснулся и, только увидев родник, направился к нему. Покажите его движение вектором ( $\vec{f}$ ). Что является суммой векторов ( $\vec{d}$ ) и ( $\vec{f}$ ). А какие векторы можно выразить через разность векторов?

**Подвести итоги этого задания** (один учащийся у доски выполняет чертеж, отвечает на вопросы)

Оцените себя: поставьте по одному баллу за верно выполненный чертеж и по 1 баллу за каждое верное равенство. Максимум 5 баллов

Дополнительный вопрос: В каком случае вектор ( $\vec{c}$ ) будет являться суммой векторов ( $\vec{a}$ ) и ( $\vec{d}$ )? Как называется это правило сложения? (2 балла)

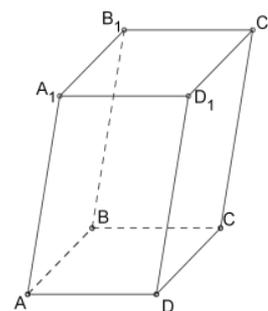
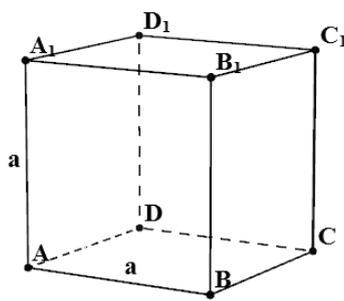
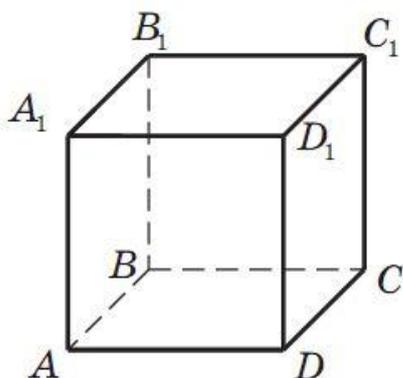
3) Работа с текстом учебника и нахождение аналогии с планиметрией. Пункт 40

Обсуждение: действия сложения и вычитания с векторами выполняются по тем же правилам, что и на плоскости? Что еще вы узнали, прочитав данный пункт учебника?

### 7. Этап интеллектуально-преобразовательной деятельности

1) Самостоятельная работа в группах по 4 человека

Каждая из групп получает карточку с одним из рисунков и карточку с таблицей видов векторов:



	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		13	18
Экземпляр № _____				

Предлагается задание: поставить стрелки так, чтобы появились все виды векторов из классификационной схемы, записать эти виды в таблицу;

№	<i>Вид векторов</i>	<i>Примеры векторов</i>
1.	Нулевой	
2.	Коллинеарные	
3.	Неколлинеарные	
4.	Равные	
5.	Противоположные	

В каждой группе предлагается распределить роли, выбрать тех, кто будет выступать с результатом работы, дорисовывать стрелки на рисунках, заполнять таблицу, участвовать в обсуждении.

Проверка у доски.

Оцените свою работу по 5-бальной шкале.

А теперь запишите вектор, равный сумме векторов: (предлагаю распределить задания поровну между всеми участниками группы)

а)  $\vec{AB} + \vec{A_1D_1}$ ; б)  $\vec{AB} + \vec{AD_1}$ ;

пы)

в)  $\vec{DA} + \vec{B_1B}$ ; г)  $\vec{DD_1} + \vec{DB}$ ; д)  $\vec{DB_1} + \vec{BC}$ .

Ответы: а) AC или A1C1; б) AC1; в) C1B; г) DB1; д) DC1

	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		14	18

За верное решение каждый получает 1 балл.

2) Решение № 335 в тех же группах. Группы вытягивают карточки с буквами а, б или в.

Ответы: а)PQ; б)AK;в)CP

Оцените свою работу в группе

<b>Решение задач на выражение векторов через заданные вектора</b>	
<p>На парты раздать карточки – предписания для решения задач на упрощение векторных выражений.</p> <p>И предложить решить задачу № 337(а)в парах из учебника по данному предписанию.</p>	
1.	Векторы со знаком «минус» заменить противоположными векторами
2.	Выбрать такие пары векторов, что конец одного является началом другого и заменить их суммой – вектором с началом в начальной точке первого вектора и концом в конце второго вектора.
3.	Повторять эту операцию до тех пор, пока не останется один вектор.
4.	Записать ответ.

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	15	18

По окончании решения обсудить ход решения задачи и предложить решить № 337 (б) самостоятельно. № 337 (в) задать на дом.

Поставьте себе в лист самооценивания 2 балла, если вы правильно решили оба задания и 1 балл если одно.

Преподаватель: завершаем наше путешествие. Гуляя по полю вы устали и вам нужно немного отдохнуть. Расслабьтесь, закройте глаза. Представьте себе, что вы идете по лесу. Вокруг вас деревья и поют птицы. Солнечные лучи проходят через листву. Очень приятно идти по такому лесу. Вокруг цветы и дикие растения. Вы проходите по тропинке. По сторонам от нее скалы, и время от времени вы видите как пробегает маленький зверек – это кролик. Вы идете дальше, и, вскоре замечаете, что тропинка идет вверх. Теперь вы понимаете, что взбираетесь на гору. Когда вы достигли вершины, то оказались на небольшой площадке, на которой стоит корзина с воздушным шаром. Воздушный шар уже готов к отправлению. Вы отвязываете веревку, залезаете в корзину, и воздушный шар плавно поднимается в небо. Сверху вы видите, как лес становится все меньше, вы замечаете реку, похожую сейчас на светлую ленту. Ваш шар летит над лесом, озером. Вы пролетаете над полем, и люди, которые работают там, замечают вас, машут вам руками и приветствуют вас. Ваш шар начинает постепенно снижаться со скоростью 4 м/с. Но вдруг подул ветер со скоростью 3 м/с и ваш шар стало уносить в сторону. Определите место вашего приземления, если время свободного падения шара составило 3 мин. Теперь откройте глаза. Вы отдохнули?

А сейчас вам предстоит решить эту задачу. Работать вы будете в тех же группах. Даю вам время, чтобы построить чертеж и записать, что дано и что нужно найти в задаче. (Проверяем фронтально)

	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		16	18
Экземпляр № _____				

Теперь обсудите план решения. Какие знания, полученные сегодня на уроке вам понадобятся? Какие ранее изученные знания вам понадобятся?

Расскажите ваш план решения задачи поэтапно.

Представитель одной из групп, которая первой решит задачу выходит к доске и записывает решение. Идет обсуждение и оценка правильности решения.

А теперь оцените свой вклад в решение задачи по 5-бальной шкале

### Этап рефлексивной деятельности

**Итак подведем итоги урока:** 1) Посчитайте баллы в своем оценочном листе и поставьте себе оценку за урок. 16-20 б.- оценка «3», 21-24 б. оценка «4», 25-28 б. – оценка «5»

У вас в организационных листах записаны 4 предложения:

1. Я все знаю, понял и могу объяснить другому.
2. Я всё знаю, понял, но не уверен, что смогу объяснить другому.
3. Я сам знаю, понял, но не смогу объяснить другому.
4. У меня остались некоторые вопросы.

Проанализируйте предложения и выберите вариант соответствующий вашим ощущениям.

Поднимите руки, кто выбрал 1 предложение? 2 - ? 3 - ? 4 - ? Из ваших ответов можно сделать вывод, что материал по этой теме в основном усвоен, но есть еще вопросы над которыми надо поработать. Поэтому, как сказал великий мудрец «Всё в ваших руках». Ваши успехи, достижения – зависят только от вашего старания, настойчивости в достижении цели. Консультацию и помощь вы всегда можете получить.

На этом урок закончен. Спасибо за сотрудничество.

Эмоциональная рефлексия: У вас на столе стикеры в виде векторов: зелёного и жёлтого цветов. Если вам понравился урок и вы уходите с хорошим настроением вектор

	Министерство образования и науки РБ		СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»		17	18
Экземпляр № _____				

желтого цвета. В противном случае – возьмите вектор зеленого цвета. Прикрепите лучи к солнышку, которое висит на доске.

#### 4. Список литературы для педагогов

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011.
2. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя. // Под ред. Асмолова А.Г. – М.: Просвещение, 2010.
3. Асмолов А.Г. Системно – деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. М.: Педагогика, 2009.
4. Боженкова Л.И. Алгебра в схемах, таблицах, алгоритмах: Учебные материалы. Калуга: КГПУ, 2012.
5. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. (Стандарты второго поколения).

#### Интернет-ресурсы

1. <http://standart.edu.ru> – ФГОС общего образования и разработанные к ним документы.
2. <http://katalog.iot.ru> – электронные образовательные ресурсы.
3. <http://www.it-n.ru/> - «Сеть творческих учителей».
4. <http://www.portal.ru/> - Социальная сеть работников образования «Наша сеть»
5. <http://www.900igr.net.ru/>
6. <http://www.openklass.ru/> -Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс»
7. <http://www.metodist.lbz.ru/content/videoafisha.php> - видеокolleкции авторов УМК по школьной математике.
8. <http://inf.1september.ru> - газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября».
9. <http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/> Банк педагогического опыта.

	Министерство образования и науки РБ	СК-УМД-МР-2.4.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Методическая разработка урока по теме «Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Решение прикладных задач»	18	18

### Заключение

В стандарте сформулированы требования к предметным, личностным и метапредметным результатам обучения, которые должны быть достигнуты в процессе обучения каждой учебной дисциплине. К метапредметным результатам относятся, в частности, «универсальные учебные действия» (УУД), для формирования которых разработана специальная программа. Формирование УУД должно выступать в качестве цели образовательного процесса, определяя его содержание, организацию при освоении каждого предмета, в том числе и математики.

Цель данной методической разработки: «Реализация требований ФГОС ООО при изучении темы «Векторы в пространстве», для достижения которой было необходимо решение поставленных выше задач. Поэтому, при разработке урока, учитывая новые требования, выявлялись теоретические основы обучения теме «Векторы в пространстве», выполнялся отбор средств обучения, подбирались возможная проблемная ситуация, которую можно было бы поставить перед учащимися на уроке. На протяжении всего урока обучающиеся работали в группах самостоятельно с минимальной помощью учителя. Была создана мультимедийная презентация, с помощью которой обучающиеся могли проверить, правильно ли они выполняют задания и поставить себе баллы в оценочные листы. В конце урока каждый смог оценить себя и работу своей группы. Таким образом, считаю, что цель урока была достигнута.