

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СФЕРЫ  
ОБСЛУЖИВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель отделения ПКРС № 2

\_\_\_\_\_ А.А. Синеколодезская

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ ОУДУ.01 МАТЕМАТИКА  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования;

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств  
инфокоммуникационных систем;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям).

г. Хабаровск, 2023 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДУ.01 Математика составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.), с учетом Приказа Минпросвещения России от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413», Распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 г. № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования от 01.03.2023 г. № 05-592, ФГОС СПО в пределах освоения соответствующей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования;

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Организация разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания» (далее - КГБ ПОУ ХКОТСО)

Разработчик(и) программы учебной дисциплины:

преподаватель

и.о. методиста

В.М. Канова

И.В. Колесник

Одобрена на заседании методического объединения отделения ПКРС № 2

Протокол № 1 от «31» августа 2023 года

Председатель МО \_\_\_\_\_ /И.В. Колесник/

—

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	10
3	Условия реализации учебной дисциплины	27
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	30
5	Изменения и дополнения, внесенные в программу учебной дисциплины	31

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем;

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования;

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина в учебном плане входит в общеобразовательный цикл общеобразовательной подготовки.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Математика», в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и профессионального образования, наряду с другими учебными дисциплинами общеобразовательного цикла, обеспечивает формирование общих компетенций, личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы.

### 1.2.1 Общие компетенции:

ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.2.2 Личностные результаты (далее ЛР) освоения основной образовательной программы обучающимися в части:

<b>патриотического воспитания:</b>	
ЛР 01	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России

ЛР 02	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
<b>духовно-нравственного воспитания:</b>	
ЛР 03	осознание духовных ценностей российского народа
<b>эстетического воспитания:</b>	
ЛР 04	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства
ЛР 05	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества
<b>трудового воспитания:</b>	
ЛР 06	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
<b>ценности научного познания:</b>	
ЛР 07	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира
ЛР 08	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

### **1.2.3 Метапредметные результаты (далее МР) освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать овладение:**

<b>универсальными учебными познавательными действиями:</b>		
МР 01 – МР 05	базовые логические действия	-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
		устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
		определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
		выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
		вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР 06 – МР 19	базовые исследовательские действия:	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
		способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
		овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
		формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
		выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
		анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать

		изменение в новых условиях;
		давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
		разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
		осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
		уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
		уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
		выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
		ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
<b>универсальными коммуникативными действиями:</b>		
MP 20 – MP 24	общение:	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
		распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
		владеть различными способами общения и взаимодействия;
		аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
		развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
MP 25 – MP 31	совместная деятельность:	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
		выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
		принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
		оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
		предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
		осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
<b>универсальными регулятивными действиями:</b>		
MP 32 – MP 38	самоорганизация:	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
		самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
		давать оценку новым ситуациям;
		расширять рамки учебного предмета на основе личных

		предпочтений;
		делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
		оценивать приобретенный опыт;
		способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 39 – MP 42	самоконтроль:	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
		владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
		использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
		уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
MP 43 – MP 47	эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:	самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
		саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
		внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
		эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
		социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
MP 48 – MP 51	принятие себя и других людей:	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
		принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
		признавать свое право и право других людей на ошибки;
		развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### 1.2.4 Предметные результаты (далее ПР) освоения основной образовательной программы обучающимися должны обеспечивать:

ПР 01	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач;
ПР 02 – ПР 11	Умение оперировать понятиями
	степень числа, логарифм числа;
	рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
	функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;
	рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические

		<p>функции, обратные функции;</p> <p>среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p> <p>точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</p> <p>движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;</p> <p>случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число;</p>
<p>ПР 12 – ПР 35</p>	<p>Совершенствование умений</p>	<p>умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</p> <p>строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;</p> <p>применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</p> <p>выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами);</p> <p>составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,</p>



		отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;
		исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
		умение вычислять вероятность с использованием графических методов;
		применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;
		оценивать вероятности реальных событий;
		знакомство со случайными величинами;
		умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
		умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
		умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
		умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств;
		умение распознавать симметрию в пространстве;
		умение распознавать правильные многогранники;
		использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
		умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
		находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПР 36		умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;
ПР 37		умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего</b>	<b>280</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические занятия	64
аудиторная самостоятельная работа обучающегося	<b>20</b>
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>	<b>68</b>
в том числе:	
практические занятия	68
<b>Консультации</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, профессионально-ориентированное содержание (прикладной модуль)	Объем часов	Коды ОК, ЛР, МР, ПР, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	5	
<b>Введение. (1 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
	2	Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		
<b>Тема 1. Повторение планиметрического материала. (9 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Предмет планиметрии		
	2	Параллельность и перпендикулярность на плоскости		
	3	Треугольник		
	4	Элементы треугольника		
	5	Виды треугольника		
	6	Соотношение элементов треугольника		
	7	Теорема Пифагора		
	8	Четырехугольники		
	9	Виды четырехугольников		
	10	Формулы для вычисления площадей четырехугольников		
	11	Круг и его элементы		
	12	Окружность и ее элементы		
	13	Длина окружности		
	14	Площадь круга		
	15	Подобие фигур		
	<b>Практические работы:</b>			2
	1	Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости.		
2	Решение треугольников.			
3	Решение прямоугольного треугольника.			

	4	Решение четырехугольников.			
	5	Вычисление площади круга и длины окружности.			
	6	Вычисление площадей фигур			
	<b>Контрольная работа</b> по теме 1:				1
	1	Повторение планиметрического материала			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>				4
	1	Практико-ориентированные задачи технологического профиля (площадь поперечного сечения проводников)			
<b>Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей. (8 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Предмет стереометрия			
	2	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)			
	3	Аксиомы стереометрии			
	4	Способы задания плоскости			
	5	Взаимное расположение прямых в пространстве (параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся)			
	6	Параллельность трех прямых			
	7	Взаимное расположение прямой и плоскости			
	8	Признак и свойство параллельности прямой и плоскости			
	9	Взаимное расположение двух плоскостей			
	10	Признак параллельности двух плоскостей			
	11	Свойства параллельности двух плоскостей			
	12	Расстояние между параллельными плоскостями			
	13	Параллельное проектирование			
	<b>Практические работы:</b>		2		
	1	Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве			
	2	Решение задач на взаимное расположение плоскостей в пространстве			
	3	Решение тетраэдра.			
	4	Решение параллелепипеда			
	5	Решение задач на построение сечений			
	<b>Контрольная работа</b> по теме 2:		1		
	1	Параллельность прямых и плоскостей			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		2		
1	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве				
<b>Тема 3. Перпендикулярность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 02 - ОК 06, ОК 09	
	1	Угол между прямыми в пространстве			

<b>прямых и плоскостей. (10 ч.)</b>	2	Перпендикулярные прямые		ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37
	3	Перпендикулярность двух прямых к третьей		
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости		
	5	Признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости		
	6	Перпендикулярность двух параллельных плоскостей		
	7	Перпендикуляр, проведенный из точки к плоскости		
	8	Наклонная, проведенная из точки к плоскости		
	9	Проекция наклонной		
	10	Расстояние между прямой и параллельной ей плоскости.		
	11	Расстояние между параллельными плоскостями		
	12	Расстояние между скрещивающимися прямыми		
	13	Теорема о трех перпендикулярах		
	14	Угол между плоскостями		
	15	Угол между прямой и плоскостью		
	16	Двугранный угол		
	17	Линейный угол двугранного угла		
	18	Угол между пересекающимися		
	19	Прямоугольный параллелепипед		
	<b>Практические работы:</b>			
	1	Решение задач на перпендикулярные прямые в пространстве		
2	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости			
3	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах			
4	Определение расстояний в пространстве			
5	Решение задач на перпендикулярность плоскостей			
6	Решение прямоугольного параллелепипеда			
<b>Контрольная работа по теме 3:</b>		1		
1	Перпендикулярность прямых и плоскостей			
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		3		
1	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве			
<b>Тема 4. Многогранники. (24 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		11	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37
	1	Понятие многогранника		
	2	Элементы многогранника (вершины, ребра, грани)		
	3	Виды многогранников		
	4	Изображение многогранника и его элементов на плоскости		
	5	Многогранные углы		

6	Выпуклые многогранники		
7	Теорема Эйлера		
8	Параллелепипед и его объем		
9	Куб и его объём		
10	Призма, её изображение		
11	Элементы призмы и её развертка		
12	Прямая призма		
13	Наклонная призма		
14	Правильная призма		
15	Площадь полной и боковой поверхности призмы		
16	Объем призмы		
17	Пирамида, изображение пирамиды		
18	Элементы пирамиды, развертка пирамиды		
19	Правильная пирамида		
20	Усеченная пирамида		
21	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды		
22	Объем пирамиды		
23	Сечения многогранников		
24	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)		
25	Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)		
26	Симметрии в многогранниках		
27	Подобие пространственных фигур		
28	Соотношение площадей подобных фигур		
<b>Практические работы:</b>		6	
1	Решение призмы		
2	Вычисление площадей и объемов призм		
3	Решение пирамиды		
4	Вычисление площадей и объемов пирамиды		
5	Вычисление площадей и объемов правильной пирамиды		
6	Решение усеченной пирамиды		
7	Вычисление площадей и объемов усеченной пирамиды		
8	Решение правильных многогранников		
<b>Контрольная работа по теме 4:</b>		1	
1	Многогранники		
<b>Самостоятельная работа:</b>		3	

	1	Изготовление моделей многогранников		
	2	Реферат: Многогранники вокруг нас		
	3	Изготовить модели правильных многогранников		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		6	
	1	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел		
	2	Расчет объема вместимости веществ		
	3	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля		
<b>Тема 5. Координаты и векторы в пространстве. (10 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37
	1	Прямоугольная система координат в пространстве		
	2	Декартовы координаты в пространстве		
	3	Формула расстояния между двумя точками		
	4	Векторы		
	5	Модуль вектора		
	6	Равенство векторов		
	7	Сумма векторов (правило треугольника)		
	8	Сумма векторов (правило параллелограмма)		
	9	Умножение вектора на число		
	10	Коллинеарные векторы		
	11	Разложение вектора по двум неколлинеарными векторам		
	12	Компланарные векторы		
	13	Разложение по трем некопланарным вектором		
	14	Угол между векторами		
	15	Координаты вектора		
	16	Скалярное произведения векторов		
	17	Скалярное произведение к координатах		
	18	Свойства скалярного произведения векторов		
	<b>Практические работы:</b>		2	
	1	Действия с векторами		
	2	Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
	3	Построение точек в прямоугольной системе координат в пространстве		
	4	Определение координат вектора по координатам его начала и конца		
	5	Решение задач на определение длины вектора		
	6	Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов		
7	Решение задач на нахождение угла между векторами			
8	Решение геометрических задач в координатной форме			

	<b>Контрольная работа по теме 5:</b>		1	
	1	Координаты и векторы в пространстве		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		3	
	Векторное пространство в профессиональных задачах			
<b>Тема 6. Тела вращения. (24 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		11	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37
	1	Понятие тел вращения		
	2	Цилиндр и его элементы		
	3	Цилиндрическая поверхность		
	4	Изображение цилиндра на плоскости		
	5	Развертка цилиндра		
	6	Сечения цилиндра		
	7	Осевые сечения		
	8	Сечения параллельные основанию		
	9	Площадь полной и боковой поверхности цилиндра		
	10	Объем цилиндра		
	11	Конус и его элементы		
	12	Боковая поверхность конуса		
	13	Изображение конуса на плоскости		
	14	Сечение конуса		
	15	Площадь боковой и полной поверхности конуса		
	16	Усеченный конус		
	17	Объем конуса		
	18	Сфера. Шар		
	19	Элементы сферы и шара		
	20	Уравнения сферы и плоскости		
	21	Сечение сферы и шара		
	22	Касательная плоскость к сфере		
	23	Площадь сферы		
	24	Объем шара		
	<b>Практическая работа:</b>		6	
	1	Нахождение площадей полной и боковой поверхности цилиндра		
	2	Вычисление объема цилиндра		
	3	Нахождение площадей полной и боковой поверхности конуса		
	4	Вычисление объема конуса		
5	Решение усеченного конуса			



	6	Нахождение площадей полной и боковой поверхности усеченного конуса			
	7	Вычисление объем усеченного конуса			
	8	Нахождение площади поверхности сферы			
	9	Решение задач на составление уравнения сферы			
	10	Вычисление объема шара			
	<b>Контрольная работа</b> по теме 6:				1
	1	Тела вращения			
	<b>Самостоятельная работа:</b>				3
	1	Таблица: Формулы для вычисления площадей и объемов тел вращения			
	2	Реферат: Тела вращения в быту на производстве и в твоей профессии			
	3	Изготовить модель тел вращения			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>				6
	1	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел			
	2	Расчет объема вместимости веществ			
3	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля				
<b>Тема 7. Повторение алгебраического материала. (14 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Арифметические действия над действительными числами			
	2	Сравнение чисел			
	3	Корень степени $n > 1$ и его свойства			
	4	Степень числа и ее свойства			
	5	Степень с рациональным показателем и ее свойства			
	6	Степень с действительным показателем			
	7	Пропорция. Основное свойство пропорции			
	8	Арифметический корень и его свойства			
	9	Проценты			
	10	Действия над многочленами			
	11	Разложение многочлена на множители			
	12	Квадратное уравнение и способы его решения			
	13	Квадратное неравенство и способы его решения			
	14	Системы уравнений и способы их решений			
	15	Системы неравенств и способы их решений			
	16	Прямоугольная система координат			
	17	Понятие функции.			
	18	Область определения и множество значений функции.			
19	График функции и его построение				

	20	Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, периодичность, ограниченность			
	21	Промежутки возрастания и убывания функции:			
	22	Наибольшее и наименьшее значение функции:			
	23	Графическая интерпретация функциональной зависимости			
	<b>Практическая работа:</b>				4
	1	Действия с дробями			
	2	Решение линейных уравнений и неравенств			
	3	Решение квадратных уравнений и неравенств			
	4	Решение систем уравнений			
	5	Решение систем неравенств			
	6	Построение графиков функций.			
	<b>Контрольная работа по теме 7:</b>				1
	1	Повторение алгебраического материала			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>				5
1	Нахождение неизвестной величины в задачах профессионального профиля				
<b>Тема 8. Показательная и логарифмическая функции. (32 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		14	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Степень с рациональным показателем			
	2	Свойства степени			
	3	Показательная функция ( $y=a^x$ )			
	4	Свойства показательной функции $a>1$			
	5	Свойства показательной функции при $0<a<1$			
	6	График показательной функции			
	7	Показательные уравнения			
	8	Способы решения показательных уравнений			
	9	Показательная функция и её график			
	10	Показательные неравенства			
	11	Решение показательных неравенств			
	12	Логарифм числа по данному основанию			
	13	Основное логарифмическое тождество			
	14	Нахождение логарифма числа			
	15	Определение логарифма и его свойства			
	16	Свойства логарифмов			
	17	Применение свойств логарифмов для вычислений значений логарифма			
	18	Десятичный логарифм			

19	Натуральный логарифм	
20	Формула перехода от одного основания к другому	
21	Логарифмическая функция ( $y = \log_a x$ )	
22	Свойства логарифмической функции	
23	График логарифмической функции	
24	Логарифмические уравнения. Равносильность уравнений.	
25	Решение логарифмических уравнений	
26	Логарифмические неравенства	
27	Решение логарифмических неравенств	
<b>Практическая работа:</b>		7
1	Свойства степеней с рациональными показателями	
2	Построение графиков показательных функций	
3	Решение простейших показательных уравнений	
4	Решение показательных уравнений способом вынесения общего множителя за скобку	
5	Решение показательных уравнений, сводящихся к решению квадратных уравнений	
6	Решение показательных уравнений	
7	Решение простейших показательных неравенств	
8	Решение показательных неравенств, способом вынесения общего множителя за скобку	
9	Решение показательных неравенств, сводящихся к решению квадратных неравенств	
10	Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов	
11	Построение графиков логарифмических функций	
12	Решение простейших логарифмических уравнений	
13	Решение логарифмических уравнений, сводящихся к решению квадратных уравнений	
14	Решение простейших логарифмические неравенства	
15	Решение логарифмические уравнений и неравенств	
16	Решение систем уравнений	
17	Решение систем неравенств	
<b>Самостоятельная работа:</b>		2
1	И/з: Работа с графиками показательной функции	
2	И/з: Работа с графиками логарифмической функции	

	<b>Контрольная работа по теме 8:</b>		2		
	1	Решение показательных уравнений и неравенств			
	2	Решение логарифмических уравнений и неравенств			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		9		
	1	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве			
<b>Тема 9. Степенная и обратная функции. (14 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Корень $n$ - степени из числа			
	2	Арифметический корень			
	3	Свойства арифметического корня			
	4	Иррациональные уравнения			
	5	Решения иррациональных уравнений			
	6	Иррациональные неравенства			
	7	Решение иррациональных уравнений и неравенств			
	8	Степенная функция			
	9	Степенная функция с натуральными показателем			
	10	Свойства степенной функции			
	11	График степенной функции			
	12	Обратная функция			
	13	Область определения и область значений обратной функции			
	14	График обратной функции			
	<b>Практическая работа:</b>		5		
	1	Вычисление корней $n$ -ой степени			
	2	Построение графиков степенных функций			
	3	Построение графиков взаимно-обратных функций			
	4	Равносильные уравнения и неравенства			
	5	Решение иррациональных уравнений			
	6	Решение иррациональных неравенств			
	<b>Контрольная работа по теме 9:</b>		1		
	1	Степенная и обратная функции			
	<b>Самостоятельная работа:</b>		2		
	1	План-конспект: Взаимно обратные функции			
2	План-конспект: Равносильные уравнения				
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		4			
1	Применение расчетов в профессиональных задачах				
<b>Тема 10.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 02 - ОК 06,		

<b>Тригонометрические функции.</b> (36 ч.)	1	Понятие о тригонометрии, как раздела математики		ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37		
	2	Единицы измерительных углов (радиан, градус)				
	3	Единичная окружность				
	4	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла				
	5	Таблица значений тригонометрических функций				
	6	Таблица Брадиса				
	7	Знаки тригонометрических функций				
	8	Четность, нечетность, периодичность функций				
	9	Зависимость между тригонометрическими функциями				
	10	Формулы преобразования тригонометрических выражений				
	11	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа				
	12	Основные тригонометрические тождества				
	13	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов				
	14	Формулы приведения				
	15	Формулы двойного угла				
	16	Формулы половинного угла				
	17	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение				
	18	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму				
	19	График функции $y = \sin x$ и её свойства				
	20	График функции $y = \cos x$ и её свойства				
	21	График функции $y = \cos x$ и её свойства				
	22	График функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её свойства				
	23	Тригонометрические уравнения				
	24	Арксинус числа				
	25	Решение уравнений $\sin x = a$				
	26	Арккосинус числа				
	27	Решение уравнений $\cos x = a$				
	28	Арктангенс числа				
	29	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$				
	30	Арккотангенс числа				
	31	Решение уравнений $\operatorname{ctg} x = a$				
	32	Решение тригонометрических уравнений различными способами				
		<b>Практическая работа:</b>				10
		1			Определение радианной меры угла по градусной мере и наоборот	
	2	Определение знака тригонометрических функций				

3	Преобразование выражений, содержащих зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента			
4	Преобразование выражений, содержащих формулы сложения			
5	Преобразование выражений, содержащих формулы приведения			
6	Преобразование выражений, содержащих формулы двойного угла			
7	Преобразование выражений, содержащих формулы половинного аргумента			
8	Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение			
9	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			
10	Упрощение тригонометрических выражений			
11	Доказательство тригонометрических тождеств			
12	Построение графиков тригонометрических функций			
13	Вычисление арксинуса числа. Решение уравнений $\sin x = a$			
14	Вычисление аркосинуса числа. Решение уравнений $\cos x = a$			
15	Вычисление арктангенса числа. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$			
16	Вычисление арккотангенса числа. Решение уравнений $\operatorname{ctg} x = a$			
17	Решение тригонометрических уравнений			
18	Решение тригонометрических неравенств			
<b>Контрольная работа по теме 10:</b>		2		
1	Свойства и графики тригонометрических функций			
2	Решение тригонометрических уравнений			
<b>Самостоятельная работа:</b>		4		
1	И/з: Преобразования выражений, содержащих зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла			
2	И/з: Решение задач на доказательство тригонометрических тождеств			
3	Таблица: Тригонометрические функции. График, свойства			
4	И/з: Решение тригонометрических уравнений			
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>		10		
1	Описание производственных процессов с помощью графиков функций (расчет нагрузок на объекте)			
<b>Тема 11. Начала математического анализа. (23 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Понятие предела последовательности		
	2	Существование предела монотонной ограниченной последовательности		
	3	Длина окружности и площадь круга, пределы последовательностей		
	4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма		

5	Производная функция и её физический смысл		
6	Таблица производных элементарных функций		
7	Правила дифференцирования		
8	Нахождение производных		
9	Производные обратной функции и композиции данной функции и линейной		
10	Производные суммы, разности, произведения, частного		
11	Геометрический смысл производной		
12	Уравнение касательной к графику функции		
13	Монотонность функций		
14	Стационарные точки		
15	Экстремумы функций		
16	Схема исследования функций		
17	Применение производной к построению графиков функции		
18	Наибольшее и наименьшее значение функций на отрезке		
19	Первообразная		
20	Таблица первообразных		
21	Формула Ньютона – Лейбница		
22	Правила нахождения первообразных		
23	Решение задач на нахождение первообразных		
24	Криволинейная трапеция		
25	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции		
26	Площадь криволинейной трапеции		
27	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции		
28	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком		
29	Примеры применения интеграла в физике и геометрии		
30	Вторая производная и её физический смысл		
<b>Практическая работа:</b>		6	
1	Нахождение производных степенной функции		
2	Применение правил дифференцирования		
3	Вычисление производных		
4	Применение геометрического смысла производной к написанию уравнения касательной к графику заданной функции		
5	Применение производной к определению возрастания и убывания функции		
6	Применение производной к определению экстремумов функции		
7	Применение производной к построению графиков функций		

	8	Определение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной			
	9	Вычисление первообразной по определению.			
	10	Применение правил нахождения первообразных			
	11	Вычисление первообразных			
	12	Вычисление интегралов			
	13	Вычисление площади криволинейной трапеции при помощи интеграла			
	<b>Контрольная работа по теме 11:</b>				2
	1	Применение производной			
	2	Применение интеграла			
	<b>Самостоятельная работа:</b>				6
	1	Таблица: Правила и формулы нахождения производных			
	2	Составить алгоритм: Схема исследования и построения графиков функции с помощью производной			
	3	Составить алгоритм: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции при помощи производной			
	4	Презентация: Применение производной в физике и спец. предметах			
	5	Таблица: Правила и формулы нахождения первообразных			
	6	Презентация: Применение интеграла в физике, геометрии и спец. предметах			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>				5
	1	Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля			
	2	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля			
<b>Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Табличное и графическое представление данных			
	2	Числовые характеристики рядов данных			
	3	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества			
	4	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений			
	5	Решение комбинаторных задач			
	6	Формула бинома Ньютона			
	7	Свойства биномиальных коэффициентов			
	8	Треугольник Паскаля			
	9	Элементарные и сложные события			
			ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37		



	10	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположных событий, вероятность противоположного события			
	11	Понятие о независимости событий			
	12	Вероятность и статистическая частота наступления события			
	13	Решение практических задач с применением вероятностных методов			
	<b>Практическая работа:</b>				4
	1	Табличное и графическое представление данных			
	2	Решение задач на применение формул вычисления числа перестановок, сочетаний и размещений			
	3	Решение задач на применение формулы бинома Ньютона			
	4	Решение комбинаторных задач			
	5	Решение задач на определение вероятности наступления события			
	<b>Контрольная работа по теме 12:</b>				1
1	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей				
<b>Тема 13. Повторение перед экзаменами (20 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		-	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	
	1	Классификация уравнений и неравенств			
	2	Решение уравнений			
	3	Решение неравенств			
	4	Решение систем уравнений			
	5	Повторение элементов математического анализа			
	6	Повторение геометрического материала			
	7	Решение задач по всему курсу математики			
	<b>Практическая работа:</b>		8		
	1	Вычисление площадей и объемов многогранников			
	2	Вычисление площадей и объемов фигур вращения			
	3	Решение линейных уравнений и неравенств			
	4	Решение квадратных уравнений и неравенств			
	5	Решение показательных уравнений и неравенств			
	6	Решение иррациональных уравнений			
	7	Решение логарифмических уравнений и неравенств			
8	Преобразование тригонометрических выражений				
9	Решение тригонометрических уравнений и неравенств				
10	Решение задач на исследование и построение графиков функций при помощи производной				
11	Решение задач на вычисление площадей фигур при помощи интеграла				

	<b>Контрольная работа</b> по теме 13:	1	
1	Итоговая работа по курсу математики		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>	11	
1	Применение расчетов в профессиональных задачах (нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля)		
<b>Всего часов (максимальная учебная нагрузка)</b>		280	
<b>Из них обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		280	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

##### **I. Информационно-коммуникативные средства**

1. Мультимедийные программы обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики
2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разно уровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
3. Инструментальная среда по математике

##### **II. Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом и компьютерном виде)**

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов

##### **III. Технические средства обучения**

1. Мультимедийный компьютер
2. Мультимедиа проектор
3. Средства телекоммуникации
4. Диапроектор или графо проектор

##### **IV. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
2. Доска магнитная с координатной сеткой
3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль
4. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
5. Комплект стереометрических тел (раздаточный)

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Для преподавателей**

##### **Учебные издания:**

1. Ш.А Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа 10-11 (базовый уровень) – М.: Просвещение, 2020. – 463с.
2. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 (базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение, 2021. – 326с.

3. М.И. Башмаков Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. учебник для учреждений нач. и сред. Проф. образования – М.: Академия, 2020. – 256с. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.Л. Дудницын и др. Алгебра и начала математического анализа 10-11 (базовый уровень) – М.: Просвещение, 2021. – 384с.

4. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин Алгебра и начала анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2020. – 336с.

5. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин Алгебра и начала анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2021. – 348с.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) (Электронно-библиотечная система).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
4. [www.base.garant.ru](http://www.base.garant.ru) («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).
5. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) («Консультант Плюс» - информационно-правовой портал).
6. [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
7. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
8. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, раздел «Наука / Математика. Кибернетика»).

### **Для обучающихся**

#### **Учебные издания:**

1. Ш.А Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа 10-11 (базовый уровень) – М.: Просвещение, 2020. – 463с.

2. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 (базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение, 2021. – 326с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
2. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

1. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) (Электронно-библиотечная система).
2. [www.base.garant.ru](http://www.base.garant.ru) («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).
3. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) («Консультант Плюс» - информационно-правовой портал).
4. [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
6. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
7. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
8. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобатека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
9. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
10. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
11. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
12. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
13. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета - Физика).
14. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
15. [www.college.ru](http://www.college.ru) (Подготовка к ЕГЭ).
16. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
17. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науке»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Раздел/Тема	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1. Повторение планиметрического материала.	ОК 02 - ОК 06, ОК 09 ЛР 01 – ЛР 08 МР 01 – МР 51 ПР 01 – ПР 37	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей.		
Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
Тема 4. Многогранники.		
Тема 5. Координаты и векторы в пространстве.		
Тема 6. Тела вращения.		
Тема 7. Повторение алгебраического материала.		
Тема 8. Показательная и логарифмическая функции.		
Тема 9. Степенная и обратная функции.		
Тема 10. Тригонометрические функции.		
Тема 11. Начала математического анализа.		
Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		
Тема 13. Повторение перед экзаменами		

## 5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО

Подпись лица, внесшего изменения