

**МИНИСТЕРСТВО СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ОПЕКИ И
ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение социального обслуживания
«Иркутский реабилитационный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.05 МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ**

*общеобразовательного цикла основной профессиональной
образовательной программы по профессии СПО
09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов»*

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением
«ИВТ.ОП»
Протокол № 10
от «13» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
ОГБПОУСО «ИРТ»
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Разработчики:

Савина Светлана Александровна, преподаватель ОГБПОУСО «ИРТ».

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.05 Математика: Геометрия общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года № 413 (в редакции от 12.08.2022г.) и положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения России от 18.15.2023 года № 371.

Рабочая программа разработана с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования, рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Министерства просвещения России от 01.03.2023 года № 05-592), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Советом по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (протокол №14 от 30 ноября 2022 года), федеральной рабочей программой среднего общего образования «Математика» (базовый уровень) для 10-11 классов образовательных организаций, 2023 года, разработанной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Терманова Наталья Борисовна, председатель МО, мастер п/о ОГБПОУСО «ИРТ».

Содержательная экспертиза: Токарева Ирина Александровна, методист ОГБПОУСО «ИРТ».

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....	8
ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ.....	14
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	15
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ	277
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм в окружающем мире, усвоению идеи симметрии.

В ходе изучения геометрии обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: Геометрия ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей и задач:

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по профессиям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Приоритетные задачи:

- формирование представления о геометрии как части мировой

- культуры и её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
 - формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в предметах окружающего мира многогранники и тела вращения;
 - овладение методами решения задач на построение и изображение пространственных геометрических фигур;
 - формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их свойствами;
 - формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения задач, в том числе с практическим содержанием;
 - развитие интеллектуальных, конструктивных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
 - формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические (геометрические) аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели;
 - применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач и овладения профессиональными компетенциями.

Учебная дисциплина «Математика: Геометрия» входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов. Учебным планом на ее освоение отводится 78 часов.

Программа содержит планируемые результаты освоения учебной дисциплины, тематическое планирование, отражающее количество часов, выделяемое на изучение дисциплины.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Рабочая программа включает профессионально-направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, обеспечивающее профессионализацию общеобразовательной подготовки и формирование у обучающихся элементов общих и профессиональных компетенций.

Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Математика: Геометрия» достигается выделением в структуре программы профильного/прикладного модуля профессионально-ориентированного содержания и включением в содержание разделов и тем практико-ориентированных заданий, практических, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Прикладной модуль в программе представлен в разделах:

Раздел II. Декартовы координаты и векторы в пространстве (2 ч.)

Практическая работа № 5. «Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости».

Раздел III. Многогранники и тела вращения (2 ч.)

Практическая работа № 7. «Симметрия в пространстве. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту».

Раздел IV. Объёмы и поверхности геометрических тел (2ч.)

Практическая работа №9. «Решение задач. Многогранники и тела вращения в практико-ориентированных задачах».

Общая трудоемкость профильного/прикладного модуля профессионально-ориентированного содержания составляет - 6 часов.

Контроль качества освоения дисциплины ОДБ.05. Математика: Геометрия проводится в процессе текущего контроля и промежуточной

аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета комплексного в конце второго учебного семестра и экзамена комплексного по итогам изучения дисциплины в конце четвертого семестра за счет времени, отведенного на её освоение.

Дифференцированный зачет комплексный по дисциплине проводится в форме комплексной контрольной работы.

Экзамен комплексный по дисциплине проводится в форме комплексной контрольной работы.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: Геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных:

Код	Наименование результата
<i>гражданского воспитания</i>	
ЛР 01.	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений гражданского общества
ЛР 02.	Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
<i>патриотического воспитания</i>	
ЛР 08.	Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.
<i>духовно-нравственного воспитания</i>	
ЛР 12.	Сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР 13.	Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 14.	Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
<i>эстетического воспитания</i>	
ЛР 16.	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусств, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений
<i>трудового воспитания</i>	
ЛР 23.	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие.
ЛР 24.	Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.
ЛР 26.	Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
<i>Экологического воспитания</i>	
ЛР 27	Сформированность экологической культуры, осознание глобального

	характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды
<i>ценности научного познания</i>	
ЛР 32.	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира
ЛР 33.	Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.
ЛР 34.	Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметных:

Код	Наименование результата
<i>овладение универсальными учебными познавательными действиями</i>	
<i>базовые логические действия</i>	
МР 01.	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.
МР 02.	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.
МР 03.	Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.
МР 04.	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.
МР 05.	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.
МР 06.	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
<i>базовые исследовательские действия</i>	
МР 07.	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.
МР 12.	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.
МР 13.	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.
МР 14.	Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт.
МР 16.	Осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.

MP 17.	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.
MP 18.	Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.
<i>работа с информацией</i>	
MP 21.	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.
MP 22.	Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.
MP 24.	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
овладение универсальными коммуникативными действиями	
<i>общение</i>	
MP 28.	Владеть различными способами общения и взаимодействия.
MP 30.	Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
<i>совместная деятельность</i>	
MP 31.	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.
MP 33.	Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.
MP 36.	Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.
MP 37.	Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
овладение универсальными регулятивными действиями	
<i>самоорганизация</i>	
MP 38.	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
MP 39.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.
<i>самоконтроль</i>	
MP 45.	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.
<i>эмоциональный интеллект</i>	

MP 50.	Сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому.
MP 51.	Сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 53.	Сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
<i>принятие себя и других</i>	
MP 55.	Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности.
MP 56.	Признавать свое право и право других людей на ошибки.

Предметных:

Код	Наименование результата
ПР 01.	уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры;
ПР 02.	владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их
ПР 03.	уметь применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; уметь проводить классификацию фигур по различным признакам
ПР 04.	уметь оперировать понятиями: 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
ПР 05.	уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса
ПР 06.	уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; выполнять необходимые дополнительные построения
ПР 07.	уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем

	фигуры, величина угла; площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
ПР 08.	уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;
ПР 09.	уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПР 10.	уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками, длину вектора
ПР 11.	уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ПР 12.	уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Математика: Геометрия» направлены на формирование общих компетенций, элементов профессиональных компетенций:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, 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 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять ввод и обработку текстовых данных
ПК 1.2.	Выполнять преобразование данных, связанных с изменением структуры документа

ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ

Вид учебной нагрузки	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам			
		1 курс		2 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Объем образовательной нагрузки (всего час.)	78	-	38	20	20
Всего занятий (всего час.)	66	-	34	18	14
в том числе:					
лабораторных и (или) практических занятий	20	-			
Консультации (всего час.)	8	-	2	2	4
Промежуточная аттестация	4		<i>ДЗ</i> <i>(2)</i>		<i>Э</i> <i>(2)</i>

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела/ темы	№ п/п	Учебная нагрузка обучающихся (час.)				Результаты обучения и формируемые компетенции (коды ПР, ЛР, МР, ОК, ПК, ЛРВ)	Формы контроля
		Всего часов	в том числе				
			теория	лаб. и практич. занятий	консультации		
		78	50	20	8		
1 семестр		-	-	-	-		
2 семестр		38	26	10	2		
Введение. Повторение. Геометрия на плоскости.	1-2	2	2	-	-	ПР 11, ПР 12, ЛР 23, МР 03, МР 50, МР 51, МР 56	Устный опрос.
Раздел I. Прямые и плоскости в пространстве		18	12	6	-	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07	
1.1. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Скрещивающиеся прямые.	3-4	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 04, ЛР 01, ЛР 02, ЛР14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, МР 02, МР 03, МР 12, МР 14, МР 30, МР 45, МР 56	Устный опрос
1.2. Параллельность прямой и плоскости. Определение. Признак. Свойства.	5-6	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 04, ЛР 02, ЛР 12, ЛР16, ЛР 23, ЛР 27 МР 02, МР 03, МР 14, МР 17, МР 50, МР 53	Устный и письменный опрос
1.3. Параллельность плоскостей. Определение. Признак. Свойства.	7-8	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 04, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23, МР 02, МР 03, МР 14, МР 17, МР 50, МР 53	Устный и письменный опрос
1.4. <i>Практическая работа № 1</i> «Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы.	9-10	2	-	2	-	ПР 01, ПР 02, ПР 03 ПР 04, ПР 05, ЛР 01, ЛР 02, ЛР16, ЛР 24, ЛР 33 МР 03, МР 04, МР 07, МР 13, МР	Представление результатов выполнения

Построение сечений».						28. МР 38	практической работы
1.5. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	11-12	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 03 ПР 04, ПР 05, ПР 06, ЛР 02, ЛР 12, ЛР 23 МР 03, МР 05, МР 13, МР 28. МР 38, МР 45, МР 51	Фронтальный опрос. Оценка индивидуальных заданий
1.6. <i>Практическая работа №2</i> Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах.	13-14	2	-	2	-	ПР 01, ПР 02, ПР 04, ПР 11, ПР 12, ЛР 02, ЛР 12, ЛР 23, ЛР 26, МР 01, МР 04, МР 14, МР 21, МР 30, МР 38, МР 45, МР 53	Тестирование. Оценка индивидуальных заданий
1.7. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	15-16	2	2			ПР 02, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23, МР 01, МР 12, МР 21, МР 30, МР 39	Фронтальный опрос. Оценка индивидуальных заданий
1.8. <i>Практическая работа № 3</i> «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»	17-18	2	-	2		ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12, ЛР 02, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 33, МР 13, МР 38, МР 39	Представление результатов выполнения практической работы
1.9. Контрольная работа № 1 «Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей».	19-20	2	2			ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12, ЛР 02, ЛР 14, ЛР24, МР 05, МР 17, МР 21, МР 38, МР 51	Оценка выполнения контрольной работы
Раздел II. Декартовы координаты и векторы в пространстве		14	10	4		ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	
2.1. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	21-22	2	2	-	-	ПР 04, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 01, ЛР 02, ЛР 14, ЛР 32, ЛР 34, МР 02, МР 14, МР 17, МР 21, МР	Фронтальный опрос. Письменная

						30, МР 31, МР 38	проверочная работа
2.2. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	23-24	2	2	-	-	ПР 04, ПР 10, ПР 11. ЛР 01, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 34, МР 02, МР 14, МР 17, МР 18, МР 21, МР 28, МР 45, МР 51	Устный опрос. Оценка индивидуальных заданий
2.3. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами в координатах.	25-26	2	2	-	-	ПР 04, ПР 10, ПР 11. ЛР 02, ЛР 23, ЛР 34 МР 01, МР 02, МР 13, МР 56	Тестирование
2.4. <i>Практическая работа № 4</i> «Действия над векторами в декартовых координатах».	27-28	2	-	2	-	ПР 17, ПР 18. ЛР 23, ЛР 26 МР 30, МР 50, МР 51, МР 56	Представление результатов выполнения практической работы
2.5. Скалярное произведение векторов в координатах. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	29-30	2	2	-	-	ПР 17, ПР 18 ЛР 23, ЛР 26, ЛР 34 МР 01, МР 14, МР 24, МР 28, МР 39	Устный опрос. Оценка индивидуальных заданий
2.6. <i>Практическая работа № 5</i> «Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости»	31-32	2		2	-	ПР 02, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 23, ЛР 26, ЛР 34 МР 06, МР 13, МР 14, МР 17, МР 31, 38, МР 39	Оценка результатов выполнения практической работы
2.7. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Уравнение плоскости. Контрольная работа № 2 «Координаты и векторы в пространстве»	33-34	2	2	-	-	ПР 02, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 14, ЛР 32 МР 04, МР 13, МР 21, МР 38, МР 39, МР 56	Устный опрос
Консультация. «Параллельность и	35-36	2	-	-	2	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05,	Устный опрос

перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Декартовы координаты и векторы в пространстве».						ПР 06, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 04, ЛР 14, ЛР 32 МР 02, МР 13, МР 21, МР 38, МР 39, МР 55	
Дифференцированный зачет комплексный	37-38	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 01, ЛР 02, ЛР14, ЛР 32 МР 01, МР 05, МР 21, МР 38, МР 39	Оценка результатов контрольной работы
3 семестр		20	14	4	2		
Раздел III. Многогранники и тела вращения		20	14	4	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	
3.1. Понятие многогранника и его элементов. Параллелепипед, куб. Сечения куба, параллелепипеда	39-40	2	2	-	-	ПР 03, ПР 05, ПР 06, ЛР 08, ЛР 13, ЛР23, ЛР 26, ЛР 33 МР 02, МР 14, МР 21, МР 56	Фронтальный опрос
3.2. Призма, ее элементы и сечения. Прямая и правильная призмы.	41-42	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 11, ПР 12. ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР26 МР 02, МР 14, МР 21, МР 55	Устный опрос
3.3. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	43-44	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 11, ПР 12. ЛР 16, ЛР 23, ЛР 27, ЛР 33 МР 02, МР 03, МР 13, МР 21, МР 24, МР 38, МР 39, МР 56	Устный и письменный опрос
3.4. <i>Практическая работа № 6</i> Боковая и полная поверхности призмы, пирамиды.	45-46	2	-	2	-	ПР 01, ПР 02, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 11, ПР 12. ЛР 12, ЛР 27, ЛР 34 МР 01, МР 13, МР 21, МР 38, МР 39, МР 51, МР 56	Оценка результатов выполнения практической работы
3.5. <i>Практическая работа № 7</i> «Симметрия в пространстве. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту».	47-48	2	-	2	-	ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 11, ПР 12. ЛР 16, ЛР 23, ЛР 32, ЛР 34 МР 02, МР 13, МР 16, МР 21, МР	Оценка результатов выполнения практической

Правильные многогранники, их свойства						33, МР 37, МР 51	работы. Устный опрос
3.6. Тела вращения. Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра. Боковая и полная поверхность цилиндра	49-50	2	2	-	-	ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 23, ЛР 27 МР 03, МР 04, МР 21, МР 31, МР 37	Устный и письменный опрос
3.7. Конус и его элементы. Сечения конуса. Боковая и полная поверхность конуса. Усеченный конус.	51-52	2	2	-	-	ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 16, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 33 МР 07, МР 18, МР 53	Устный опрос. Оценка индивидуальных заданий
3.8. Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечения шара плоскостью.	53-54	2	2	-	-	ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 01, ЛР 23, ЛР26, ЛР 34 МР 02, МР 04, МР 12, МР 18, МР 21	Устный опрос
3.9 Консультация «Многогранники и тела вращения»	55-56	2	-	-	2	ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 12, ЛР 23 МР 01, МР 17, МР 21, МР 50, МР 51	Устный опрос
3.10. Контрольная работа № 3 «Многогранники и тела вращения».	57-58	2	2	-	-	ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 12, ЛР 23 МР 01, МР 17, МР 21, МР 50, МР 51	Оценка результатов контрольной работы
4 семестр		20	10	6	4		
Раздел IV. Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения		14	8	6		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	
4.1. Понятие об объеме тела. <i>Практическая работа №8 «Объем куба и прямоугольного</i>	59-60	2	-	2	-	ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23	Оценка результатов выполнения

параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра».						MP 02, MP 14, MP 24, MP 30, MP 31, MP 33, MP 50, MP 51, MP 56	практической работы
4.2. Объемы пирамиды и конуса. Объемы и площади поверхностей подобных тел.	61-62	2	2	-	-	ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 01, ЛР 02, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23 MP 02, MP 13, MP 28, MP 31, MP 36, MP 50, MP 51, MP 56	Фронтальный опрос
4.3. Шар и сфера. Объем шара и площадь поверхности сферы. Площади поверхностей геометрических тел.	63-64	2	2		-	ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23 MP 02, MP 13, MP 28, MP 50, MP 51, MP 56	Фронтальный опрос. Математический диктант
4.4. Комбинации многогранников и тел вращения. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в задачах	65-66	2	2	-	-	ПР 03, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 32, MP 02, MP 07, MP 13, MP 16, MP 17, MP 21, MP 56	Фронтальный опрос
4.5. <i>Практическая работа №9</i> «Решение задач. Многогранники и тела вращения практико-ориентированных задачах»	67-68	2	-	2	-	ПР 03, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 24 MP 03, MP 13, MP 28, MP 31, MP 50, MP 51, MP 56	Оценка результатов выполнения практической работы
4.6. <i>Практическая работа № 10</i> «Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения»	69-70	2	-	2	-	ПР 03, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 13, ЛР 23 MP 03, MP 13, MP 28, MP 31, MP 50, MP 51, MP 56	Оценка результатов выполнения практической работы
4.7 Контрольная работа №4 «Объемы и поверхности многогранников и тел вращения».	71-72	2	2	-	-	ПР 03, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08, ПР 09, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23 MP 05, MP 13, MP 17, MP 50, MP 51	Оценка результатов выполнения контрольной работы
Консультация «Параллельность и	73-74	2	-	-	2	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05,	Устный опрос

перпендикулярность в пространстве»						ПР 06, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 13, ЛР 23 МР 21, МР 30, МР38, МР 51	
Консультация «Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах»	75-76	2	-	-	2	ПР 07, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 02, ЛР 13, ЛР 23 МР 21, МР 30, МР 51	Устный опрос
ЭКЗАМЕН комплексный	77-78	2	2	-	-	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПР 11, ПР 12. ЛР 01, ЛР 02, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 32 МР 21, МР 38, МР 39, МР 50, МР 51	Оценка результатов экзаменационной работы
Итого:		78	50	20	8		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В структуре учебного курса «Математика: Геометрия» можно выделить следующие основные содержательно-методические линии: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники и тела вращения», «Декартовы координаты и векторы в пространстве» «Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения, естественно дополняя друг друга и постепенно взаимно насыщаясь.

Материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают пространственное воображение, наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию и сравнение, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Математика: Геометрия».

Ведение. Повторение. Геометрия на плоскости. Входной контроль.

Основные понятия планиметрии. Виды плоских фигур, их свойства, признаки, площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. Координатный метод на плоскости. Разделы геометрии: планиметрия и стереометрия и их предметы изучения.

Раздел I. Прямые и плоскости в пространстве

Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.

Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы.

Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные прямые к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояния в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.

Практические работы

– Практическая работа № 1 «Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Построение сечений».

Цель: выработка навыков изображения и определения пространственных фигур на плоскости.

– Практическая работа №2 Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах.

Цель: изучение определений перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной, решение задач на их вычисление; применение в прикладных задачах теоремы о трех перпендикулярах.

– Практическая работа № 3 «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».

Цель: выработка навыков применения свойств и признаков перпендикулярных и параллельных прямых и плоскостей в ходе доказательств и при решении задач.

Контрольная работа № 1. «Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей».

Раздел II. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Координатная плоскость. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.

Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.

Практические работы

– Практическая работа № 4 «Действия над векторами в декартовых координатах».

Цель: решение задач на выполнение действий над векторами с применением координатного метода.

Прикладной модуль:

– Практическая работа № 5 «Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости».

Цель: решение практико-ориентированных задач на выполнение действий над векторами, нахождение расстояний, середин отрезков в координатной плоскости. Использование простейших программных средств и электронно-коммуникационных систем при решении геометрических задач.

Контрольная работа № 2 «Координаты и векторы в пространстве».

Дифференцированный зачёт комплексный.

Цель: использование параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, в простейших геометрических фигурах; решение геометрических задач с применением координатного метода в пространстве.

Раздел III. Многогранники и тела вращения.

Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Пирамида и ее

элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.

Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра. Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. Усеченный конус. Его образующая и высота. Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы. Боковая и полная поверхности конуса и цилиндра.

Практические работы

– Практическая работа № 6 «Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды».

Цель: выработка умений находить боковую и полную поверхность призмы, пирамиды с помощью формул при решении геометрических задач и задач с практическим содержанием.

Прикладной модуль:

– Практическая работа № 7 «Симметрия в пространстве. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту».

Цель: Выработка умений видеть и применять симметрию в окружающей действительности, в геометрических телах, умений выполнять простейшие построения с применением симметрии относительно оси и точки. Использование простейших программных средств и электронно-коммуникационных систем при решении геометрических задач на построение.

Контрольная работа № 3 «Многогранники и тела вращения».

Раздел IV. Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения.

Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.

Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел. Комбинации геометрических тел. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.

Практические работы

– Практическая работа №8 «Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра».

Цель: выработка умений находить объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра с помощью формул при решении задач.

– Практическая работа № 10 «Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения».

Цель: выработка умений находить объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения с помощью формул при решении математических задач и задач с практическим содержанием.

Прикладной модуль:

– Практическая работа №9 «Решение задач. Многогранники и тела вращения в практико-ориентированных задачах».

Цель: выработка умений находить компоненты многогранников и тел вращения с помощью формул при решении задач и задач с практическим содержанием.

Контрольная работа № 4 «Объёмы и поверхности многогранников и тел вращения».

Экзамен комплексный.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Для профессии 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов»

Профильная составляющая предусматривает формирование у обучающихся логического мышления, получение знаний и навыков для построения математических моделей и алгоритмов для применения их в различных областях деятельности человека. Кроме того, данная программа предусматривает решение геометрических задач в компьютерных программах, что расширяет навыки работы с различными программными продуктами.

Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Математика: Геометрия» достигается выделением в структуре программы профильного/прикладного модуля профессионально-ориентированного содержания связанного с будущей профессиональной деятельностью. Профильно-прикладной модуль проходит через основные разделы программы дисциплины. На эту работу программе выделено 6 часов при освоении таких разделов:

- Раздел II. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Прикладной модуль:

«Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости».

- Раздел III. Многогранники и тела вращения.

Прикладной модуль:

«Симметрия в пространстве. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту»;

- Раздел III. Многогранники и тела вращения.

Прикладной модуль:

«Решение задач. Многогранники и тела вращения в практико-ориентированных задачах».

Содержательный компонент раздела направлен на раскрытие роли геометрии в изучении закономерностей окружающего мира; на формирование информационной компетентности обучающихся, умений находить источник учебной, профессиональной или научной информации, получать эту информацию из такого источника, перерабатывать (анализировать) ее, формулировать выводы и создавать информационный продукт.

Освоение прикладного модуля способствует формированию у обучающихся общих компетенций, таких как:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Прикладной модуль так же способствует и развитию элементов профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных;

ПК 1.2. Выполнять преобразование данных, связанных с изменением структуры документа:

- набор и редактирование текста;
- выполнение операций с фрагментами текста;
- создавать структурированные документы и документы слияния;
- изменять структуру и форму текстовых документов.

Использование знаний и умений, полученных студентами по профессии «Оператор информационных систем и ресурсов» даёт возможность средствами компьютерных программ Microsoft Word, Microsoft Excel, графического

интерфейса PowerPoint, Paint, редактора формул и других программных средств выполнять такие действия, как:

- построение геометрических фигур и их сечений;
- создание таблиц различными способами;
- обработка числовой информации:
 - ввод чисел, формул и текста;
 - работа с различными типами данных, формат представления данных.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебники и учебные пособия;
- пособия на печатной основе (таблицы, справочные материалы, карты, дидактические материалы, и т.д.);
- учебные видеоматериалы и презентации
- чертежные принадлежности (линейки, карандаши и т.п.);
- модели плоских геометрических фигур и пространственных тел.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер для каждого обучающегося и учителя с предустановленным программным обеспечением;
- документ-камера;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- экран.
- принтер;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Атанасян Л.С. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс, учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. АО Изд. «Просвещение», изд-е 9-ое, Москва, 2021.
2. Погорелов А. В. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профильный уровни/ А. В. Погорелов. – 14-е изд. – М. «Академия», 2015. – 175 с.
3. Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 классов. – М.: Илекса, 2013. – 224 с.

Для студентов

1. Атанасян Л.С. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс, АО Изд. «Просвещение», Москва, 2021 г.
2. Погорелов А. В. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни/ А. В. Погорелов. – 14-е изд. – М. «Академия», 2015. – 175 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Геометрия. Методические рекомендации. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций/ [А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик, Л. П. Евстафьева]. – М. Просвещение, 2013 – 144 с.
2. Е. П. Нелин, Геометрия 7-11 классы. Определения, свойства и методы решения задач в таблицах. – М. Илекса, 2012. – 80 с.
3. Смирнова И. М. Дидактические материалы. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. учреждений/ И. М. Смирнова, В. А. Смирнов. – М.: Мнемозина, 2017. – 128 с.
4. ЕГЭ. 4000 задач с ответами по математике. Базовый и профильный уровни. И.В. Яценко и др.М. – изд. «Экзамен», 2015-2024 гг.
5. ОГЭ. 3000 задач с ответами по математике. И.В. Яценко и др. М. – изд. «Экзамен», 2019 г.

Для студентов

1. Е. П. Нелин Геометрия 7-11 классы. Определения, свойства и методы решения задач в таблицах. – М. Илекса, 2012. – 80 с.
2. Гусев В. А. Математика: учебно-справочное пособие / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович. – М.: Астрель, 2013. – 671 с.
3. ЕГЭ. 4000 задач с ответами по математике. Базовый и профильный уровни. И.В. Яценко и др.М. – изд. «Экзамен», 2015-2024 гг.
4. ОГЭ. 3000 задач с ответами по математике. И.В. Яценко и др. М. – изд. «Экзамен», 2019 г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.neive.by.net> Геометрический портал

<http://zadachi.mccme.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система.

<http://mat.1september.ru> - газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже

<http://www.math.ru> - Math.ru: Математика и образование

<http://www.mathem.h1.ru> - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту

<http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://www.math.ru/> - Интернет-поддержка учителей математики. Содержит электронные книги, видеолекции, материалы для уроков.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметные результаты обучения	Личностные и метапредметные результаты обучения	Элементы формируемых компетенции	Формы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПР 01. Уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>ЛР 02, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34 МР 01, МР 04, МР 12, МР 17, МР 30, МР 38, МР 51, МР 55, МР 56</p>	<p>ОК 01. ОК 04. ОК 05.</p>	<p>Устный опрос Фронтальный опрос; Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 1,2, 3, 4 Оценка результатов контрольной работы № 1,2 Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 02. Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их</p>	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 13. ЛР 16, ЛР 24, ЛР 23 МР 02, МР 05, МР 12, МР 13, МР 17, МР 21, МР 28, МР 30, МР 33, МР 37, МР 38, МР 45, МР 51</p>	<p>ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06.</p>	<p>Тестирование Устный опрос Фронтальный опрос; Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 1, 2, 4 Оценка результатов контрольной работы № 1,2,3,4 Выполнение заданий дифзачета и экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 03. Уметь применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или</p>	<p>ЛР 02, ЛР 12, ЛР 13. ЛР 16, ЛР 23, ЛР 33 МР 02, МР 05, МР 12, МР 13, МР 17, МР 21, МР 28, МР 30, МР 33, МР 37, МР 38, МР 45,</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.</p>	<p>Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ № 1,2,3,4,9,10.</p>

опровергать их; уметь проводить классификацию фигур по различным признакам	MP 51		Оценка результатов контрольной работы № 3,4 Выполнение экзаменационных заданий
ПР 04. Уметь оперировать понятиями: 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	ЛР 02, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 33, ЛР 34 MP 01, MP 02, MP 05, MP 12, MP 13, MP 17, MP 21, MP 28, MP 30, MP 33, MP 37, MP 38, MP 45, MP 51	OK 01. OK 02. OK 04. OK 05. OK 07.	Тестирование Устный опрос Фронтальный опрос; Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 1,2,3,9. Оценка результатов контрольной работы № 1,2,3. Выполнение экзаменационных заданий
ПР 05. Уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34 MP 01, MP 02, MP 05, MP 07, MP 12, MP 13, MP 14, MP 16, MP 17, MP 18, MP 21, MP 22, MP 28, MP 30, MP 33, MP 36, MP 38, MP 39, MP 45, MP 51, MP 55	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ №1, 6,7. Оценка результатов выполнения практико-ориентированных заданий Оценка результатов контрольной работы № 2,3,4 Выполнение экзаменационных заданий
ПР 06. Уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; выполнять необходимые дополнительные построения;	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 33, ЛР 34 MP 01, MP 02, MP 05, MP 07, MP 12, MP 13, MP 14, MP 16, MP 17, MP 18, MP 21, MP 22, MP 28, MP 30, MP 33, MP 36, MP 38, MP 39, MP 45, MP 51, MP 55	OK 01. OK 02. OK 04. OK 05. OK 07.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 1,2,3,6,7. Контрольная работа № 1,2,3,4 Выполнение экзаменационных заданий

<p>ПР 07. Уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры; площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра; объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара</p>	<p>ЛР 02, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 32 МР 01, МР 02, МР 05, МР 07. МР 12, МР 13, МР 14, МР 16, МР 17, МР 18, МР 21, МР 22, МР 28, МР 30, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 51, МР 55</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.</p>	<p>Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 6,8,9,10. Представление результатов выполнения практико-ориентированных заданий Оценка результатов контрольной работы № 3, 4 Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 08. Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре</p>	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34 МР 01, МР 02, МР 04. МР 05, МР 06, МР 07. МР 12, МР 13, МР 14, МР 16, МР 17, МР 18, МР 21, МР 22, МР 24, МР 28, МР 31, МР 33, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 51, МР 55, МР 56</p>	<p>ОК 02. ОК 04. ОК 07.</p>	<p>Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 7,8 Представление результатов выполнения практико-ориентированных заданий Контрольная работа № 7 Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 09. Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 32, ЛР 33 МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 13, МР 14, МР 16, МР 17, МР 18, МР 21, МР 24, МР 28, МР 30, МР 36, МР 38, МР 39, МР 45, МР 51, МР 53, МР 55, МР 56</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 06. ОК 07.</p>	<p>Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 2,9,10 Представление результатов выполнения практико-ориентированных заданий Оценка результатов контрольной работы № 1, 3,4 Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 10. Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное</p>	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 24, ЛР 27, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 05.</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p>

<p>произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; длину вектора</p>	<p>MP 01, MP 02, MP 04, MP 05, MP 06, MP 07. MP 12, MP 13, MP 14, MP 16, MP 17, MP 18, MP 21, MP 22, MP 24, MP 28, MP 31, MP 33, MP 36, MP 38, MP 39, MP 45, MP 51, MP 55, MP 56</p>	<p>ПК 1.1 ПК 1.2</p>	<p>Фронтальный опрос; Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 4.5 Представление результатов выполнения практико-ориентированных заданий Оценка результатов контрольной работы №2 Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 11. Уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь оценивать размеры объектов окружающего мира</p>	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 32, ЛР 33 MP 02, MP 04, MP 05, MP 12, MP 13, MP 14, MP 17, MP 21, MP 24, MP 28, MP 30, MP 33, MP 36, MP 39, MP 45, MP 50, MP 51, MP 55, MP 56</p>	<p>ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	<p>Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 1,2,4, 5. Оценка результатов контрольной работы № 1,2,3,4 Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПР 12. уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	<p>ЛР 02, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34 MP 01, MP 02, MP 03, MP 05, MP 06, MP 07. MP 12, MP 13, MP 14, MP 17, MP 18, MP 21, MP 22, MP 24, MP 28, MP 30, MP 36, MP 39, MP 45, MP 51, MP 53, MP 55, MP 56</p>	<p>ОК 01. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.</p>	<p>Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Оценка результатов практических работ № 1,2,3,5,8,9,10 Оценка результатов контрольной работы № 1,2,3,4</p>