

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КОЛЛЕДЖ ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
ДИСЦИПЛИН ИМЕНИ СВЯТИТЕЛЯ АЛЕКСИЯ,  
МИТРОПОЛИТА МОСКОВСКОГО»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СО  
«Гуманитарный колледж»  
*И.А. Клименко*  
И.А. Клименко  
«23» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.03 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

**профиль обучения: технологический**

**Тольятти, 2025**

СОГЛАСОВАНО

на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных, математических  
и естественнонаучных дисциплин  
председатель комиссии \_\_\_\_\_ Т.А. Широкова  
Протокол № 5 от 19 июня 2025 г.

Составитель: Широкова Татьяна Анатольевна, преподаватель ГБПОУ СО  
«Гуманитарный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	17
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА».....	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	47
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	49
Приложение 1.....	55
<b>Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....</b>	<b>55</b>
Приложение 2.....	56
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	56
Приложение 3.....	62
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	62

### **ВНИМАНИЕ!!!**

*После заполнения макета рабочей программы учебного предмета произойдут изменения в части нумерации страниц. Не изменяйте их самостоятельно!!! Для автоматического изменения номеров страниц необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на данном содержании, в открывшемся диалоговом окне левой кнопкой мыши выбрать пункт «Обновить поле», а в новом открывшемся диалоговом окне левой кнопкой мыши выбрать пункт «Обновить только номера страниц».*

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Математика» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование отводится 234 часа в

соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Математика».

Контроль качества освоения предмета «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в первом семестре и экзамена по итогам изучения предмета во втором семестре.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРб/ПРу),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### **1.3. Общая характеристика учебного предмета**

Предмет «Математика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла, Физика, Основы финансовой грамотности, Численные методы, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Повторение курса математики основной школы», «Элементы математической статистики».

### **1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета «Математика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб), предметные для углубленного уровня изучения (ПРу):

<b>Коды</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины включают</b>
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
<b>в области гражданского воспитания</b>	
ЛР 02	осознание обучающимися российской гражданской идентичности
ЛР 03	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей
ЛР 04	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам
<b>в области патриотического воспитания</b>	
ЛР 08	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 09	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
<b>в области духовно-нравственного воспитания</b>	
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
ЛР 15	ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России
<b>в области эстетического воспитания</b>	
ЛР 16	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений
ЛР 17	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства
<b>в области трудового воспитания</b>	
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 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности
<b>в области ценности научного познания</b>	
ЛР 32	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире
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
<b>Личностные результаты программы воспитания</b>	
ЛР ВР 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР ВР 15	стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории.

	Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области
ЛР ВР 16	стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.)
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
<b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b>	
<b>а) базовые логические действия:</b>	
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
<b>б) базовые исследовательские действия:</b>	
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 17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
МР 18	уметь интегрировать знания из разных предметных областей
МР 19	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения
<b>в) работа с информацией:</b>	
МР 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
МР 22	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
МР 23	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам
МР 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
МР 25	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
<b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>	
<b>а) общение:</b>	
МР 26	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
МР 27	распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты
<b>б) совместная деятельность:</b>	

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
<b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>	
<b>а) самоорганизация:</b>	
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
MP 40	давать оценку новым ситуациям
MP 44	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
<b>б) самоконтроль:</b>	
MP 47	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения
MP 48	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
<b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b>	
MP 51	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
MP 52	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию
MP 53	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
<b>г) принятие себя и других людей:</b>	
MP 55	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности
MP 56	признавать свое право и право других людей на ошибки
MP 57	развивать способность понимать мир с позиции другого человека
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПРб)</b>	
ПРб 01	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
ПРб 02	умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений
ПРб 03	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы
ПРб 04	умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на

	движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения
ПР6 05	умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами
ПР6 06	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); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов
ПР6 07	умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, 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
ПР6 08	умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; 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
ПР6 09	умение 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ПР6 10	умение 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, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; 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
ПР6 11	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач
ПР6 12	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПР6 13	умение 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
ПРб 14	умение 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
ПРу 01	умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений
ПРу 02	умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов
ПРу 03	умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач
ПРу 04	умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач
ПРу 05	умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления
ПРу 06	умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа
ПРу 07	умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
ПРу 08	умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений,

	неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ПРу 09	умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул
ПРу 10	умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений
ПРу 11	умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел
ПРу 12	умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии
ПРу 13	умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях
ПРу 14	умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства

	геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения
ПРу 15	умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур
ПРу 16	умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ПРу 17	умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица $2 \times 2$ и $3 \times 3$ , определитель матрицы, геометрический смысл определителя
ПРу 18	умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера
ПРу 19	умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

В процессе освоения предмета «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование)
Универсальные учебные познавательные действия а) базовые логические действия:	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

<p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <p>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>владеть навыками получения информации из источников разных</p>	<p>ОК 02</p>	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
---	--------------	---

<p>типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>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;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>		
<p><b>Универсальные коммуникативные действия</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и</p>	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

<p>комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>		
<p><b>Универсальные регулятивные действия</b> <b>а) самоорганизация:</b> 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; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <b>б) самоконтроль:</b> давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> 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;</p>	<p>ОК 03</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
	<p>ОК 04</p>	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; <b>г) принятие себя и других людей:</b> 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.		
--	--	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование)
<b>ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем</b>	
<b>ПК 5.1</b>	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>234</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>206</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	132
практические занятия	74
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>10</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>8</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<b>Введение</b>	<b>Математика в науке и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО</b>	<b>2</b>	ПР6 14, ПРy 19, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
<b>Раздел 1.</b>	<b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>18</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>			
<b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>1. Числа и вычисления</b> <i>Натуральные, рациональные, иррациональный и действительные числа. Действия над действительными числами. Отношения и пропорции</i>	2	ПР6 03, ПР6 05, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 7, ПРy 8, ПРy 5, ПРy 18, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2. Выражения и их преобразования</b> <i>Формулы сокращенного умножения. Многочлены. Разложение многочлена на множители. Алгебраические дроби</i>	2			
	<b>3. Уравнения и неравенства</b> <i>Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и неравенства</i>	2			
	<b>4. Понятие функции. Способы задания функции.</b>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>Понятие функции. Область определения. Множество значений. Способы задания. Классификация</i>		MP51-MP53, MP55-MP57		
	<b>5.Свойства функции</b>  <i>Четность, монотонность, ограниченность, непрерывность</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>№1.</b> Действия над действительными числами	2			
	<b>№ 2.</b> Решение уравнений и неравенств	2	ПР6 03, ПР6 05, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 7, ПРy 8, ПРy 5, ПРy 18,	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	<b>№ 3.</b> Решение задач технологического профиля (профессионально ориентированное содержание)	2	ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48,		Познавательное
	<b>№ 4.</b> Преобразование графиков функций	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP51-MP53, MP55-MP57		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<b>54</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>			
<b>Корни и степени</b>	<b>1.Корни натуральной степени из числа</b> <i>Определение корня n-ой степени. Вопрос существования корней. Свойства корня n-ой степени</i>	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 05, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 6, ПРy 7, ПРy 8, ПРy 18, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2. Свойства корня натуральной степени из числа</b> <i>Свойства корня n-ой степени</i>	2			
	<b>3.Степень с рациональным показателем и ее свойства</b> <i>Определение степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Записывание корня n-ой степени в виде с дробным показателем и наоборот</i>	2			
	<b>4. Свойства степени с рациональным показателем</b> <i>Свойства степени с рациональным</i>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>показателем</i>				
	<b>5. Показательная функция, ее свойства и график</b>  <i>Построение графиков показательных функций и их свойства.</i>	2			
	<b>6. Простейшие показательные уравнения</b>  <i>Методы решения простейших показательных уравнений</i>	2			
	<b>7. Методы решения показательных уравнений</b>  <i>Методы решения показательных уравнений</i>				
	<b>8. Простейшие показательные неравенства</b>  <i>Методы решения простейших показательных неравенств</i>	2			
	<b>9. Методы решения показательных неравенств</b>  <i>Методы решения показательных уравнений</i>	2			
	<b>10. Системы показательных уравнений и неравенств</b>  <i>Методы решения систем показательных уравнений и неравенств</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
		предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	№ 5. Степень с целым показателем	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 05, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 6, ПРy 7, ПРy 8, ПРy 18, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	№ 6. Преобразование выражений, содержащих корни	2			
	№ 7. Преобразование рациональных и иррациональных выражений	2			
	№ 8. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2			
	№ 9. Решение показательных уравнений	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	№ 10. Решение показательных неравенств	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Тема 2.2 Логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>			
	<b>1.Логарифм числа.</b> <i>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы</i>	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 05, ПР6 14, ПРу 19, ПРу 7, ПРу 8, ПРу 6, ПРу 18,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2.Свойства логарифмов</b> <i>Правила действий с логарифмами. Преобразование логарифмических выражений</i>	2	ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57		
	<b>3.Логарифмическая функция , ее свойства и график</b> <i>Логарифмическая функция, её свойства и график. Построение логарифмической</i>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>функции</i>				
	<b>4.Простейшие логарифмические уравнения</b> <i>Методы решения простейших логарифмических уравнений</i>	2			
	<b>5. Методы решения логарифмических уравнений</b> <i>Методы решения логарифмических уравнений</i>	2			
	<b>6.Простейшие логарифмические неравенства</b> <i>Методы решения простейших логарифмических неравенств</i>	2			
	<b>7. Методы решения логарифмических неравенств</b> <i>Методы решения логарифмических неравенств</i>	2			
	<b>8. Системы логарифмических уравнений и неравенств</b> <i>Методы решения систем логарифмических уравнений и неравенств</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>№ 11. Преобразование логарифмических выражений</b>	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 05, ПР6 14,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	ЛРВР4.2, ЛРВР15,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			ПРy 19, ПРy 7, ПРy 8, ПРy 6, ПРy 18, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 05, ОК 06	ЛРВР16 Познавательное
	№12. Решение логарифмических уравнений	2			
	№ 13. Решение логарифмических неравенств	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>18</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>			
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>1.Аксиомы стереометрии.</b> <i>Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии.</i>	2	ПРб 01, ПРб 09, ПРб 14, ПРy 19, ПРy 14, ПРy 1, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57		
	<b>2. Расположение прямых и плоскостей</b>  <i>Расположение прямых и плоскостей в пространстве</i>	2			
	<b>3.Параллельность прямой и плоскости</b>  <i>Параллельность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства</i>	2			
	<b>4.Параллельность плоскостей</b>  <i>Параллельность плоскостей: определение, признаки и свойства</i>	2			
	<b>5.Перпендикулярность прямой и плоскости</b>  <i>Перпендикулярность прямой и плоскости:</i>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>определение, признаки и свойства</i>				
	<b>6.Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью</b>  <i>Перпендикуляр, наклонная, проекция. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах</i>	2			
	<b>7.Угол между плоскостями. Двугранный угол Перпендикулярность двух плоскостей</b>  <i>Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей</i>	2			
	<b>8. Перпендикулярность плоскостей</b>  <i>Перпендикулярность плоскостей</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практическое занятие</b>				
	<b>№ 14.</b> задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	ПР6 01, ПР6 09, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 14, ПРy 1, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP17-MP19, MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 4.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>10</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.Векторы в пространстве.</b>  <i>Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Условие коллинеарности векторов. Равенство векторов. Координаты вектора. Линейные операции над векторами</i>	2	ПР6 01, ПР6 13, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 17, ПРy 18, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, MP01-MP07, MP12, MP13, MP17-MP19, MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53,	OK 01, OK 02, OK 03,OK 04, OK 05, OK 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP55-MP57		
	<p><b>2. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.</b></p> <p><i>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.</i></p>	2			
	<p><b>3. Скалярное произведение векторов</b></p> <p><i>Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.</i></p>	2			
	<b>4. Дифференцированный зачет</b>				
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практическое занятие</b>				
	<p><b>№ 15.</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач</p>	2	ПР6 01, ПР6 13, ПР6 14, ПРy 19, ПРy 17, ПРy 18, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>36</b>			
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>			
<b>Основные формулы тригонометрии</b>	<b>1.Числовая окружность. Радианная мера угла. Вращательное движение</b>  <i>Числовая окружность. Радианная мера угла. Вращательное движение</i>	2	ПР6 01, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 06, ПРy 07,ПРy 08, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, MP01-MP07, MP12, MP13, MP17-MP19, MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57	ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2.Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла</b>  <i>Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса произвольного угла. Значения тригонометрических функций для углов <math>0^\circ</math>; <math>30^\circ</math>; <math>45^\circ</math>; <math>60^\circ</math>; <math>90^\circ</math>; <math>180^\circ</math>; <math>270^\circ</math>. (<math>0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}</math> рад)</i>	2			
	<b>3.Основные тригонометрические тождества</b>  <i>Основное тригонометрическое тождество. Применение основных тригонометрических тождеств для упрощения выражений</i>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<p><b>4.Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла</b></p> <p><i>Нахождение по значению одной из тригонометрических функций значений трех остальных</i></p>	2			
	<p><b>5.Формулы сложения</b></p> <p><i>Формулы сложения. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения</i></p>	2			
	<p><b>6.Формулы двойного угла. Формулы понижения степени</b></p> <p><i>Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла и формул понижения степени</i></p>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>№ 16.</b> Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств	2			
	<b>№ 17.</b> Формулы приведения	2			
	<b>№ 18.</b> Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения, двойного угла и понижения степени	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	№ 19. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Тема 5.2 Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	<b>1.Функции синус и косинус, свойства и графики</b>  <i>Функции синус и косинус, свойства и графики. Построение и чтение графиков.</i>	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 06, ПРy 08, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2.Функции тангенс и котангенс, свойства и графики</b>  <i>Функции тангенс и котангенс, свойства и графики. Построение и чтение графиков.</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b>	не			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
		предусмотрены			
<b>Тема 5.3 Тригонометрические уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>			
	<b>1.Уравнение <math>\cos x = a</math></b> <i>Арккосинус. Решение уравнения <math>\cos x = a</math>.</i>	2	ПР6 01, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 06, ПРy 07, ПРy 08, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2.Уравнение <math>\sin x = a</math></b> <i>Арксинус. Решение уравнения <math>\sin x = a</math></i>	2			
	<b>3.Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>. Уравнение <math>\operatorname{ctg} x = a</math></b> <i>Арктангенс. Решение уравнения <math>\operatorname{tg} x = a</math>. Арккотангенс. Решение уравнения <math>\operatorname{ctg} x = a</math></i>	2			
	<b>4. Различные приемы решения тригонометрических уравнений</b>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные уравнений</i>				
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практическое занятие</b>				
	<b>№ 20.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений	2	ПР6 01, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 06, ПРy 07, ПРy 08, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>№ 21.</b> Различные приемы решения тригонометрических уравнений	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 6.</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>34</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Тема 1.5 Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>			
	<b>1. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции</b>  <i>Понятие числовой последовательности. Способы задания. Понятие предела числовой последовательности. Понятие предела функции в точке и в бесконечности</i>		ПР6 01, ПР6 04, ПРy 08, ПРy 09, ПРy 10, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2. Основные свойства пределов</b>  <i>Предел суммы, произведения и частного</i>	2	МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19,		
	<b>3. Задачи приводящие к понятию производной. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции</b>  <i>Задача о скорости неравномерного прямолинейного движения. Задача о касательной. Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции. Уравнение касательной к графику функции</i>	2	МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57		
	<b>4. Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного</b>  <i>Таблица производных. Правила</i>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного</i>				
	<b>5. Признак возрастания и убывания функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы</b>  <i>Признак возрастания и убывания функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы</i>	2			
	<b>6. Исследование функций и построение графиков</b>  <i>Общая схема исследования функции</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>	2			
	<b>№ 22.</b> Вычисление пределов	2	ПРб 01, ПРб 04, ПРy 08, ПРy 09, ПРy 10, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57		
	№ 23. Вычисление производных	2			
	№ 24. Производная сложной функции	2			
	№ 25. Построение графиков функций	2			
	№ 26. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Тема 6.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>			
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p><b>1. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла</b></p> <p><i>Определение первообразной. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов</i></p>	2	ПР6 01, ПРy 10, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<b>2. Методы вычисления неопределенных интегралов</b>  <i>Метод непосредственного интегрирования</i>	2			
	<b>3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница</b>  <i>Площадь криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление интегралов</i>				
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>№ 27. Вычисление неопределенных интегралов</b>	2	ПР6 01, ПРy 10, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	№ 28. Вычисление определенных интегралов	2			
	№ 29. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 7.</b>	<b>Геометрия</b>	<b>22</b>			
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>			
<b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>1. Многогранники. Призма.</b> <i>Определение многогранника. Виды многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь поверхности</i>	2	ПР6 10, ПР611, ПР6 12, ПРy 14, ПРy 15, ПРy 16. ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2. Параллелепипед. Куб</b> <i>Параллелепипед: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед.</i>	2			
	<b>3. Пирамида</b> <i>Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности</i>	2			
	<b>4. Цилиндр</b>	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	<i>Понятие тела вращения. Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Площадь поверхности</i>				
	<b>5.Конус</b> <i>Конус: определение, свойства, развертка.. Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Осевые сечения. Площадь поверхности</i>	2			
	<b>6.Шар и сфера</b> <i>Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера</i>	2			
	<b>7.Объем многогранников</b> <i>Понятие объема. Формулы для вычисления объема призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды</i>	2			
	<b>8.Объем тел вращения</b> <i>Формулы для вычисления объема цилиндра, конуса, шара</i>	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>	4			
	<b>№ 30.</b> Решение задач по теме «Многогранники»	2	ПРб 10, ПРб11, ПРб 12, ПРу 14, ПРу 15, ПРу 16.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
					Познавательное
	№ 31. Решение задач по теме «Тела вращения»		ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57		
	№ 32. Решение задач по теме «Объем многогранников и тел вращения»	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Раздел 8.</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>30</b>			
<b>Тема 8.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>1.Правила комбинаторики</b> <i>Комбинаторика. Выборка. Правило суммы, правило произведения</i>	2	ПР614, ПР6 08, ПРy 03, ПРy 04, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2.Выборки элементов</b> <i>Размещения, перестановки и сочетания. Факториал.</i>	2	ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57		
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практическое занятие</b>				
	№ 33. Решение комбинаторных задач	2	ПР614, ПР6 08, ПРy 03, ПРy 04, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, MP01-MP07, MP12, MP13, MP17-MP19, MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены			
<b>Тема 8.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Элементы теории вероятностей	<b>1. Событие, вероятность события</b>  <i>Испытание и событие. Виды событий. Классическое определение вероятности</i>	2	ПР6 14, ПР6 08, ПРy 19, ПРy 13, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	<b>2. Алгебра событий. Основные теоремы теории вероятностей</b>  <i>Действия над событиями. Вероятности суммы и произведения событий</i>	2	ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57		
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>№ 34. Непосредственный подсчет вероятности</b>	2	ПР6 14, ПР6 08, ПРy 19, ПРy 13, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45, MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57		
	№ 35. Вычисление вероятностей сложных событий	2			
	Контрольные работы	не предусмотрены			
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8			
	Профессионально ориентированное содержание	8			
	1.Задачи математической статистики. Выборка.  <i>Выборка. Генеральная и выборочная совокупности. Статистические исследования</i>	2	ПР6 14, ПР6 07, ПРy 12, ЛР 25, ПК 5.1, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, MP01-MP07, MP12, MP13, MP17-MP19, MP21-MP27, MP31, MP33, MP36-MP40, MP44, MP45,	OK 01, OK 02, OK 03,OK 04, OK 05, OK 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
			MP47, MP48, MP51-MP53, MP55-MP57		
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b>				
	№ 36. Сбор и группировка статистических данных	2	ПР6 14, ПР6 07, ПРy 12, ЛР 25, ПК 5.1, ЛР02-ЛР04, ЛР08, ЛР09, ЛР12-ЛР17, ЛР23-ЛР25, ЛР29-ЛР34, МР01-МР07, МР12, МР13, МР17-МР19, МР21-МР27, МР31, МР33, МР36-МР40, МР44, МР45, МР47, МР48, МР51-МР53, МР55-МР57	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	№ 37. Наглядное представление статистической информации	2			
	№ 38. Статистические характеристики	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
	Контрольные работы	не предусмотрены			
Самостоятельная работа обучающихся		10			
Промежуточная аттестация (экзамен)		8			
Всего:		234			

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

##### **Информационное обеспечение обучения**

###### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс - М.: Просвещение, 2020
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс - М.: Просвещение, 2020
3. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10— 11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНМОЗИНА", 2020
4. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Дидактические материалы. Базовый уровень – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2021

Для студентов

1. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб.для общеобразоват.учреждений: базовый и профил.уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2022
2. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы:

- учеб.для общеобразоват.организаций: базовый и углубл.уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачѳв и др. - М.: Просвещение, 2021
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. —М. :Издательство Юрайт, 2018
  4. Богомолов, Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024
  5. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2019
  6. Гусев, В. А., Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина — М.: Издательский центр «Академия», 2019

### **Дополнительные источники**

#### **Для преподавателей**

1. Башмаков, М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. для НПО, СПО — М.: Издательский центр «Академия», 2013
2. Башмаков, М. И. Школьная математика. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ / Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. — М.: Лаборатория знаний, 2011
3. Рабинович, Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10 - 11 классы. Геометрия. / Е.М. Рабинович. - М.: Илекса, 2018

#### **Для студентов**

1. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
2. Богомолов, Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - М., Дрофа, 2010
3. Погорелов, А.В. Геометрия. 10—11 классы учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / А.В. Погорелов. - М., Просвещение, 2014

### **Интернет ресурсы**

1. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] <http://school-collection.edu.ru/>
2. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru>
3. Решу ЕГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам. Математика базовый уровень. [Электронный ресурс] <https://ege.sdamgia.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб, ПРy)	Методы оценки
<b>ПРб 01.</b> владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРб 02.</b> умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРб 03.</b> умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРб 04.</b> умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРб 05</b> умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРб 06.</b> 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); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРб 07.</b> умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ

информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, 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	
<b>ПР6 08.</b> умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; 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;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПР6 09.</b> умение 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПР6 10.</b> умение 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, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; 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	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПР6 11.</b> умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПР6 12.</b> умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПР6 13.</b> умение 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	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ

между двумя точками	
<b>ПР6 14.</b> умение 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	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРу 01</b> умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 02</b> умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 03</b> умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 04</b> умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 05</b> умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 06</b> умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРу 07</b> умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ

<p>решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни</p>	
<p><b>ПРу 08</b> умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ</p>
<p><b>ПРу 09</b> умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ</p>
<p><b>ПРу 10</b> умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ</p>
<p><b>ПРу 11</b> умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая,</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ</p>

<p>тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел</p>	
<p><b>ПРу 12</b> умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ</p>
<p><b>ПРу 13</b> умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ</p>
<p><b>ПРу 14</b> умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ</p>

их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения	
<b>ПРу 15</b> умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 16</b> умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 17</b> умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица $2 \times 2$ и $3 \times 3$ , определитель матрицы, геометрический смысл определителя	Оценка результатов устных ответов, решения задач, самостоятельных работ
<b>ПРу 18</b> умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ
<b>ПРу 19</b> умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), самостоятельных работ

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Без мерной линейки, или измерение голыми руками.
2. Быстрый счет — легко и просто!
3. В поисках оптимальных решений.
4. Вездесущая математика.
5. Великие задачи
6. Виды задач на логическое мышление.
7. Задачи на оптимизацию
8. Задачи на свежем воздухе.
9. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
10. Знакомое и незнакомое магическое число  $\Pi$ .
11. Математическое моделирование и его практическое применение.
12. Орнамент как отпечаток души народа.
13. Практические советы математиков.
14. Преданья старины далёкой (решение старинных задач)
15. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
16. Секрет успешного решения задач.
17. Философские аспекты математики
18. Числа с собственными именами.
19. Число, которое больше Вселенной.
20. Применение сложных процентов в экономических расчетах.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>ЛР 23</b> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие</p> <p><b>ЛР 24</b> готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность</p> <p><b>ЛР 25</b> интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p>	<p><b>МР 01</b> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне</p> <p><b>МР 02</b> устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения</p> <p><b>МР 03</b> определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения</p> <p><b>МР 04</b> выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях</p> <p><b>МР 05</b> вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности</p> <p><b>МР 06</b> развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>МР 07</b> владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем</p> <p><b>МР 12</b> выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения</p> <p><b>МР 13</b> анализировать</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях</p> <p><b>МР 17</b> уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности</p> <p><b>МР 18</b> уметь интегрировать знания из разных предметных областей</p> <p><b>МР 19</b> выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЛР 32</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире</p> <p><b>ЛР 33</b> совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира</p> <p><b>ЛР 34</b> осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</p>	<p><b>МР 21</b> владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления</p> <p><b>МР 22</b> создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации</p> <p><b>МР 23</b> оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам</p> <p><b>МР 24</b> использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p> <p><b>МР 25</b> владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>ЛР 12</b> сформированность нравственного сознания, этического поведения</p> <p><b>ЛР 13</b> способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности</p> <p><b>ЛР 14</b> осознание личного вклада в построение устойчивого будущего</p> <p><b>ЛР 15</b> ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России</p>	<p><b>МР 38</b> самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях</p> <p><b>МР 39</b> самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений</p> <p><b>МР 40</b> давать оценку новым ситуациям</p> <p><b>МР 44</b> способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень</p> <p><b>МР 47</b> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения</p> <p><b>МР 48</b> уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p> <p><b>МР 51</b> внутренней</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей</p> <p><b>МР 52</b> эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию</p> <p><b>МР 53</b> социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>		<p><b>МР 31</b> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы</p> <p><b>МР 33</b> принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы</p> <p><b>МР 36</b> координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p> <p><b>МР 37</b> осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p><b>МР 55</b> принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности</p> <p><b>МР 56</b> признавать свое право и право других людей на ошибки</p> <p><b>МР 57</b> развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>ЛР 16</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений</p> <p><b>ЛР 17</b> способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства</p>	<p><b>МР 26</b> осуществлять коммуникации во всех сферах жизни</p> <p><b>МР 27</b> распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты</p>
<p><b>ОК 06.</b> 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</p>	<p><b>ЛР 02</b> осознание обучающимися российской гражданской идентичности</p> <p><b>ЛР 03</b> принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей</p> <p><b>ЛР 04</b> готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам</p> <p><b>ЛР 08</b> сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой</p>	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России <b>ЛР 09</b> ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде</p>	

### Приложение 3

#### Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

<p>Наименование обще профессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
	<p><b>ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем</b> <b>ПК 5.1</b> Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</p>	<p><b>ПР6 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий <b>ПР6 07</b> сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в</p>	<p>Элементы математической статистики Повторение курса математики основной школы</p>

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
		<p>простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p> <p><b>ПР6 08</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p> <p><b>ПРу 03</b> сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p>	

### ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию