

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ и.о. директора  
ГБПОУ «БГСХТ  
им. Героя Советского  
Союза Смолякова И.И.»  
от 30.08.2022г. №127-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП. 04 Математика**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**35.02.05 Агрономия**

*профиль обучения: естественно-научный*

**Богатое, 2022**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Методической комиссии  
общеобразовательных дисциплин  
Руководитель

\_\_\_\_\_ С.А. Пупаева  
29 августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Методической комиссии  
профессиональных дисциплин  
Руководитель

\_\_\_\_\_ Т.Н. Чешко  
29 августа 2022 г.

Составитель: Петюшина А.В., преподаватель ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

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 35.02.05 Агронмия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	12
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	33
Приложение 1.....	34
Тематика индивидуальных проектов по предмету .....	34
Приложение 2.....	36
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	36
Приложение 3.....	39
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	39

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 в ред. в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712) (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол ФУМО по общему образованию от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.05 Агрономия, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 444;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по естественно-научному профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 35.02.05 Агрономия;

рабочей программы воспитания по специальности 35.02.05 Агрономия

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 35.02.05 Агрономия на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по 35.02.05 Агрономия отводится 235 часов в соответствии с учебным планом по специальности Агрономия.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

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 экзамена по итогам изучения предмета.

### **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 углубленного уровня (ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агрономия.

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

- формирование представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формирование основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющим описывать и изучать реальные процессы и явления.

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 «Биология», «Основы экономики, менеджмента и маркетинга», а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.02.02 «Механизация технологий в растениеводстве» и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.02. «Контроль процесса развития растений в течении вегетации».

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития читательской, математической 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 способности выпускника возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Введение

Раздел 3. «Прямые и плоскости в пространстве»

Тема 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей

Раздел 5. «Координаты и векторы»

Тема 5.1 Понятие вектора

#### **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 углубленного уровня изучения (ПРУ):

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины включают:</b>
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и

	способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
<b>Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)</b>	
ЛРВР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛРВР 2.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛРВР 2.2	Экономически активный
ЛРВР 2.3	Участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛРВР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛРВР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛРВР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛРВР 8.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.
ЛРВР 8.2	Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛРВР 9.1	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа

	жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
ЛРВР 9.2	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛРВР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
ЛРВР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛРВР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛРВР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛРВР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛРВР 14	Демонстрирующий гордость за Самарскую область, уважительное отношение к малой Родине, культуре и искусству, традициям, праздникам, ключевым историческим событиям, выдающимся личностям Самарской области (в том числе ветеранам).
ЛРВР 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.
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных

	задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПР у)</b>	
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПРб 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПРб 07	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 простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
--------	--

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 35.02.05 Агрономия)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 09	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01 ОК 03 ОК 11	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности

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 35.02.05 Агрономия

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агрономия)
<b>Наименование ВД</b>	
<b>Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур</b>	
ПК 1.7.	Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
<b>Наименование ВД</b>	
<b>Контроль процесса развития растений в течение вегетации</b>	
ПК 2.7.	Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений
ПК 2.8.	Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>235</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>223</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	73
лабораторные/практические занятия	150
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
лабораторные/практические занятия	0
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>
<b>Индивидуальный проект в рамках учебного предмета</b>	<b>24</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>12</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (защита проекта)</b>	<b>6</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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>Введение</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	6			
	Содержание учебного материала	4	ПРб 1, ПРб 4, ПРу 2 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Математика при освоении специальности	4			
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Проценты в профессиональных задачах естественно – научного профиля	2	ПРб 1, ПРб 4, ПРу 2 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 11, ПК 1.7	ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
<b>Раздел 1.</b>	<b>РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</b>	6			
<b>Тема 1.1</b> <b>Понятие о числе</b>	Содержание учебного материала	6	ПРб 02, ПРб 03, ПРу 2 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 8		ПозН ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Целые и рациональные числа Действительные числа Приближенные вычисления	1			
		Практическое занятие № 1: «Рассмотрение арифметических действий над числами»	3	ПРб 02, ПРб 03, ПРу 2 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР	

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
			05, МР 8		
	Контрольная работа №1	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 2 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 8		ПозН ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Раздел 2.</b>	<b>КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ</b>	16			
<b>Тема 2.1 Корни и степени</b>	Содержание учебного материала	4			
	Корни натуральной степени из числа и их свойства Степени с рациональными показателями Степени с действительными показателями	1	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие №2: «Вычисление и сравнение корней» Практическое занятие №3: «Решение иррациональных, показательных уравнений»	3	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 2.2 Логарифм числа</b>	Содержание учебного материала	4			
	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	1	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие №4: «Нахождение значений	3	ПР6 08, ПРy 02		ПозН ЛРВР 2.2,

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	логарифма по произвольному основанию»		ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений</b>	Содержание учебного материала	8			
	Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений	1	ПРб 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие №5: «Вычисление и сравнение логарифмов» Практическое занятие №6: «Решение логарифмических уравнений»	5	ПРб 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Контрольная работа №2	2	ПРб 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Раздел 3.</b>	<b>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	30			
<b>Тема 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей</b>	Содержание учебного материала	30			
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	12	ПРб 03, ПРб 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	<p>Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.</p> <p>Изображение пространственных фигур.</p>				
	<p>Практическое занятие № 7: «Рассмотрение признаков взаимного расположения прямых».</p> <p>Практическое занятие №8: «Рассмотрение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей».</p> <p>Практическое занятие №9: «Изучение параллельного проектирования и его свойства».</p>	15	ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	<p>Контрольная работа №3</p>	2	ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
<b><i>Профессионально ориентированное содержание</i></b>					
	<p>Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции</p>	1	ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.7	ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 10.2, ЛРВР 15

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>Раздел 4.</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА</b>	12			
<b>Тема 4.1</b>	Содержание учебного материала	12			
<b>Элементы комбинаторики</b>	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Практическое занятие № 10: «Изучение истории развития комбинаторики».	8	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Контрольная работа № 4:	2	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
<b>Раздел 5.</b>	<b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</b>	32			
<b>Тема 5.1</b>	Содержание учебного материала	32			
<b>Понятие вектора</b>	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.	15	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2,

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических задач.		МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие № 11: «Изучение векторов» Практическое занятие № 12: «Изучение действий с векторами».	14	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Контрольная работа № 5	2	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>					
	Определение расстояния между точками изделия, используя метод координат	1	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР
<b>Раздел 6.</b>	<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.</b>	30			
<b>Тема 6.1</b>	Содержание учебного материала	6			
<b>Основные понятия</b>	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>тригонометрии</b>	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие № 13: «Рассмотрение радианного метода измерения углов вращения и связь с градусной мерой».	5	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества</b>	Содержание учебного материала	6			
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	1	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Практическое занятие №14: «Рассмотрение основных тригонометрических тождеств, формул сложения и удвоения».	5	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
<b>Тема 6.3 Преобразование простейших тригонометрических выражений</b>	Содержание учебного материала	6			
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Практическое занятие № 15: «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение,	5	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	преобразование произведения тригонометрических функций в сумму».		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		4.2, ЛРВР 15
<b>Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	6			
	Решение простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения тригонометрических уравнений.	1	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие № 16: «Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств»	5	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
<b>Тема 6.4.1 Обратные тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала	6			
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	1	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Практическое занятие № 17: «Решение простейших тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс»	3	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Контрольная работа № 6	2			
<b>Раздел 7.</b>	<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	20			

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>Тема 7.1 Функции</b>	Содержание учебного материала	6			
	Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15,
	Практическое занятие №18: «Рассмотрение примеров зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций»	5	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15,
<b>Тема 7.1.2 Свойства функций</b>	Содержание учебного материала	6			
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	1	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Практическое занятие № 19 «Изучение свойств линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса».	5	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15,

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>Тема 7.1.3 Обратные функции</b>	Содержание учебного материала	1			
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
<b>Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</b>	Содержание учебного материала	7			
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Практическое занятие №20 «Решение обратных тригонометрических функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства».	4	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15
	Контрольная работа №7	2	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15,
<b>Раздел 8.</b>	<b>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</b>	12			

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
<b>Тема 8.1 Многогранники</b>	Содержание учебного материала	4			
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	4	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 8.2 Тела и поверхности вращения.</b>	Содержание учебного материала	4			
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	4	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 8.3 Измерения в геометрии.</b>	Содержание учебного материала	4			
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и	2	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	объемов подобных тел.				
	Контрольная работа №8	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Раздел 9.</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	<i>14</i>			
<b>Тема 9.1</b>	Содержание учебного материала	<i>6</i>			
<b>Последовательности.</b>	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	<i>1</i>	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ЛРВР 17
	Практическое занятие № 21: «Рассмотрение числовой последовательности, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия».	<i>5</i>	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ЛРВР 17
<b>Тема 9.2</b>	Содержание учебного материала	<i>8</i>			
<b>Производная.</b>	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и	<i>1</i>	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	<p>построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>				
	<p>Практическое занятие №22: «Рассмотрение уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции».</p>	5	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	<p>Контрольная работа №9</p>	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Раздел 10.</b>	<b>ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.</b>	14			
<b>Тема 10.1</b>	Содержание учебного материала	14			
<b>Первообразная и интеграл.</b>	<p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии</p>	7	ПР6 07, ПР6 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ЛРВР 17
	<p>Практическое занятие №23: «Изучение интеграла и</p>	7	ПР6 07, ПР6 08, ПРу		ПозН

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	первообразной. Теорема Ньютона—Лейбница».		02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08		ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ЛРВР 17
<b>Раздел 11.</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.</b>	<i>20</i>			
<b>Тема 11.1</b> <b>Элементы теории вероятности.</b>	Содержание учебного материала	<i>15</i>			
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	<i>2</i>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ЛРВР 17
	Практическое занятие №24: «Рассмотрение классического определения вероятности, свойства вероятностей». Практическое занятие №25: «Рассмотрение теоремы о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи».	<i>13</i>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16, ЛРВР 17
<b>Тема 11.2</b> <b>Элементы математической статистики.</b>	Содержание учебного материала	<i>5</i>			
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	<i>3</i>	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Контрольная работа №10	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Раздел 12.</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.</b>	15			
<b>Тема 12.1</b> <b>Уравнения и системы уравнений.</b>	Содержание учебного материала	6			
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неиз- вестных, подстановка, графический метод).	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие №26: « Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений».	5	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 12.2</b> <b>Неравенства.</b>	Содержание учебного материала	1			
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Тема 12.3</b> <b>Использование свойств и</b>	Содержание учебного материала	8			
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРу 02		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
графиков функций при решении уравнений и неравенств	двумя переменными и их систем.		ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Практическое занятие № 27: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств».	5	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
	Контрольная работа № 11	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16
<b>Консультации</b>		2			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6			
<b>Всего:</b>		235			
<b>СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>					
<b>Раздел 1</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ</b>	24			
	Содержание учебного материала	6			
	Понятие «Индивидуальный проект». Виды проектов, их цели и задачи. Темы проектов. Конструирование темы и проблемы проекта. Сбор и систематизация материалов в соответствии с целями и задачами работы, подбор иллюстраций. Планирование индивидуального проекта. Актуализация	6	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16

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	Направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	<p>темы. Оформление результатов проектной деятельности.</p>				
	<p>Самостоятельная работа № 1: «Методика проведения самостоятельных исследований». Самостоятельная работа № 2: «Работа с научной литературой» Самостоятельная работа № 3: « Компьютерная обработка данных исследований» Самостоятельная работа № 4: «Доработка проектов с учетом замечаний и предложений»</p>	12	<p>ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08</p>		<p>ПозН ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16</p>
	<b>Защита проекта</b>	6			
	<b>Всего</b>	24			

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

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета кабинета «Математика».

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;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

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

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

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

###### **Основные источники**

Для преподавателей

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2019.

Для студентов

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2019.

###### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от

25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изменениями, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2019.
3. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

#### Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2019.
2. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

#### Интернет – источники:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у)	Методы оценки
ПРу 01. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 02. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 03. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 04. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 05. владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

## Приложение 1

### Тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Изучение влияния температурного режима на всхожесть семян цветов.
2. Создание макета зеленой зоны с использованием клумб различных видов геометрической формы
3. Золотое сечение в строительстве и архитектуре
4. Тригонометрия на местности
5. Геометрия и инженерная графика
6. Точные и приближенные методы нахождения геометрических величин (площадей и объемов)
7. Техническое задание на ремонт комнаты с заменой системы вентиляции
8. Использование математики в профессии «Рабочий зеленого участка»
9. Использование математики в профессии «Садовник»
10. Создание макета зеленой зоны с использованием клумб различных видов геометрической формы
11. Использование математики в специальности «Агрономия»
12. Представление и анализ севооборотов растительных культур
13. Расчет эффективности различных работ для садово-паркового и ландшафтного строительства
14. Средние значения и их применения в статистике
15. Представление о математике как части мировой культуры
16. Оформление цветников различных видов
17. Геометрические фигуры на чертежах, моделях в реальном мире
18. Дачная математика
19. Математика и сельское хозяйство
20. Расчет материалов для садово-паркового строительства
21. Определение всхожести семян растений
22. Композиционные решения по оформлению цветников
23. Вычисление объёма и площади поверхности овощей
24. Математика в жизни человека

## 25. Проценты в нашей жизни

## 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>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.7 Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности</p> <p>ПК 2.7 Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений</p> <p>ПК 2.8 Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании</p>	<p>ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p>	<p>ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к</p>	<p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;  ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;  ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;  МР 08 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  МР 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в</p>	<p>ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации</p>	<p>МР 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>профессиональной деятельности ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности</p>	<p>собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>(далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>

### Приложение 3

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

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

<b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
<p>ЕН.03. Основы экономики, менеджмента и маркетинга Уметь: Применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения</p>	<p>ПМ.02. Контроль процесса развития в течении вегетации МДК.02.02 Механизация технологий в растениеводстве ПК 2.7 Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений ПК 2.8 Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании Опыт практической деятельности: составление программ контроля развития растений в течение вегетации Знать: методы определения засоренности посевов</p>	<p>ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; ПРу 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; ПРу 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул</p>	<p>Введение Раздел 3. «Прямые и плоскости в пространстве». Тема 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей</p>

		комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	
<p>ОГСЭ.06 Общие компетенции профессионала</p> <p>ПК 1.7 осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности</p> <p>Опыт практической деятельности: выделения из избыточного набора источников, содержащих информацию, необходимую для решения задачи деятельности.</p>		<p>ПРу 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>ПРу 02 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	<p>Раздел 5. «Координаты и векторы». Тема 5.1 Понятие вектора</p>