

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Борский государственный техникум»

«Согласовано»

Руководитель МК

\_\_\_\_\_ О.П. Долгих

«\_\_\_» августа 2023 г.

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» августа 2023 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.М.Ковалева

«\_\_\_» августа 2023 г.

Утверждаю

и.о. Директора

\_\_\_\_\_ А.А. Беляев

«\_\_\_» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета: **ОУП.03 Математика**  
**общеобразовательного цикла**  
**основной образовательной программы**

для специальности: **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной**  
**техники и оборудования**  
(технологический профиль)

с. Борское, 2023 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, входящей в состав укрупненной группы специальностей и профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Разработчик: Панафидина Н.С. – преподаватель первой категории ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>17</b>
<b>5.</b>	<b>Приложение 1</b>	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>Приложение 2</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>Приложение 3</b>	<b>23</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.03 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) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1564 с изменениями Приказ Минпросвещения России 14 апреля 2022 г. N 235;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- рабочей программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;

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 ОУП.03 Математика разработано на основе:

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

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

Учебный предмет ОУП.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с

ФГОС по профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

## 1.2. Планируемые результаты освоения предмета:

Особое значение предмета имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения предмета включают
ЛР 11	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
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;
MP 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;
MP 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;
MP 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.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 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;
ПР6 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;
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.

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 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования).
<p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b> (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигие-</li> </ul>	<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ОК 6</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,</p>

<p>ны, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>ОК 7  ОК 10  ОК 11</p>	<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b> (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> </ul>	<p>ОК 9.  ОК 8.</p>	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Регулятивные универсальные учебные действия</b> (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> </ul>	<p>ОК 2.  ОК 7.</p>	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>

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 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.



<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.</b>
<b>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>	
ПК 1.1	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.
<b>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>	
ПК 2.1	Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. 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>205</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
лабораторные/практические занятия	125
контрольные работы	12
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>23</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные/практические занятия	13
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

Профильное изучение общеобразовательной учебного предмета ОУП.03 Математика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

**2.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.03 Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	<b>1</b>	MP 04, MP 09 OK 1, OK 3
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>11</b>	
Тема 1.1. Рациональные и иррациональные числа	Натуральные числа и действия над ними. Действительные числа. Приближенные вычисления. Дроби. Действия над обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. <b>Практические занятия:</b> Действия над обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями.	2  4	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 MP 01, MP 04, MP 09 OK 1, OK 3
Тема 1.2. Комплексные числа.	Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. Алгебраическая и тригонометрическая запись комплексного числа. <b>Практические занятия:</b> Действия с комплексными числами <b>Контрольная работа №1 по разделу 1 «Развитие понятия о числе»</b>	2  2 1	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 MP 01, MP 04, MP 09 OK 4, OK 6
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>28</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 MP 01, MP 04, MP 09
Тема 2.1. Корни и степени	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень n-й степени из действительного числа. Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	4	OK 5, OK 7

	<b>Практические занятия:</b> решение примеров (извлечение корня, возведение в степень)	4	
Тема 2.2. Логарифм	Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы и их свойства. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 3, ОК8
	<b>Практические занятия:</b> решение примеров (вычисление логарифмов)	3	
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Преобразование рациональных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование иррациональных степенных выражений.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 3
	<b>Практические занятия:</b> решение примеров (преобразование алгебраических выражений)	10	
	<b>Контрольная работа №2 по разделу 2 «Корни, степени и логарифмы»</b>	1	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 9
Тема 3.1. Взаимное расположение прямых в пространстве	Параллельные прямые в пространстве. Углы с сонаправленными сторонами.	3	
	<b>Практические занятия:</b> Угол между прямыми. Перпендикуляр и наклонные	4	
Тема 3.2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение плоскостей. Параллельные плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 4, ОК 5
	<b>Практические занятия:</b> построение чертежей к задачам	7	
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	<b>Практические занятия:</b> Параллельное проектирование. Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 11 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 3
	<b>Контрольная работа №3 «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	1	
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>		<b>12</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 5
Тема 4.1. Комбинаторика размещения	Основные понятия комбинаторики размещения. Число размещений. Перестановки. Число перестановок. Сочетания. Число сочетаний. Формула бинома Ньютона.	3	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на перебор вариантов.	6	

Тема 4.2. Свойства биномиальных коэффициентов	<b>Практические занятия:</b> Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	<b>Контрольная работа №4 по разделу 4 «Элементы комбинаторики»</b>	1	
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2, ОК 4
Тема 5.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	
	<b>Практические занятия:</b> уравнения плоскости и прямой. Уравнение сферы	4	
Тема 5.2. Векторы	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Компланарные векторы. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 5, ОК 9
	<b>Практические занятия:</b> использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	7	
	<b>Контрольная работа №5 по разделу 5 «Координаты и векторы»</b>	1	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>		<b>31</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 7
Тема 6.1. Тригонометрические функции	Радийная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений	6	
	<b>Практические занятия:</b> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	12	
Тема 6.2. Простейшие тригонометрические уравнения	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2, ОК 3
	<b>Практические занятия:</b> решение простейших тригонометрических уравнений.	9	
	<b>Контрольная работа №6 по разделу 6 «Основы тригонометрии»</b>	1	
<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики</b>		<b>18</b>	ПР6 04, ПРy 02 ЛР 11
Тема 7.1. Функции	Определение функции, область определения и множество значений. График функции.	2	

	<b>Практические занятия:</b> решение задач на нахождение области определения и множества значений функции	1	
Тема 7.2. Свойства функции	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратные функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 7
	<b>Практические занятия:</b> исследование функций	4	
Тема 7.3. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Определения функций, их свойства и графики. Степенная функция и ее график. Показательная функция и ее график. Логарифмическая функция и ее график. Тригонометрическая функция и ее график. Преобразования графиков.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5
	<b>Практические занятия:</b> построение графиков функций, заданных различными способами.	6	
	<b>Контрольная работа №7 по разделу 7 «Функции, их свойства и графики»</b>	1	
<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>		<b>28</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2
Тема 8.1. Многогранные углы. Выпуклые многогранники	Двугранные углы. Многогранные углы. Вершины, ребра, грани многогранника.	2	
	<b>Практические занятия:</b> построение чертежей к задачам	2	
Тема 8.2. Призма.	<b>Профессионально ориентированное содержание теоретических занятий:</b> Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Сечения куба, призмы. Понятие объема параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2, ОК 3
	<b>Профессионально ориентированное содержание практических занятий:</b> решение задач на нахождение объема и площади призмы	4	
Тема 8.3. Пирамиды.	<b>Профессионально ориентированное содержание теоретических занятий:</b> Правильные пирамиды. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения пирамиды. Объем пирамиды	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 5, ОК 9
	<b>Профессионально ориентированное содержание практических занятий:</b> решение задач на нахождение объема и площади пирамиды	4	

Тема 8.4. Цилиндр и конус	<b>Профессионально ориентированное содержание теоретических занятий:</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основания. Призмы, вписанные в цилиндр и описанные около цилиндра. Пирамиды, вписанные в конус и описанные около конуса.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 11 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 9
	<b>Профессионально ориентированное содержание практических занятий:</b> решение задач на нахождение объема и площади цилиндра. Решение задач на нахождение объема и площади конуса.	3	
Тема 8.5. Шар и сфера	<b>Профессионально ориентированное содержание теоретических занятий:</b> Плоские сечения. Симметричность Шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 5, ОК 7
	<b>Профессионально ориентированное содержание практических занятий:</b> решение задач на нахождение объема шара. решение задач на нахождение площади сферы.	2	
	<b>Контрольная работа №8 по разделу 8 «Многогранники и круглые тела»</b>	1	
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>		<b>24</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 3
Тема 9.1. Числовые последовательности	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	3	
	<b>Практические занятия:</b> решение задач на нахождение предела последовательности	5	
Тема 9.2. Производная	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Правила вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2, ОК 3
	<b>Практические занятия:</b> Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	5	
Тема 9.3. Первообразная и интеграл	Первообразная. Основное свойство первообразной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2, ОК 4
	<b>Практические занятия:</b> Применение интеграла при решении задач	5	
	<b>Контрольная работа № 9 по разделу 9 «Начала математического анализа»</b>	1	
<b>Раздел 10. Интеграл и его приме-</b>		<b>13</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02

<b>нение</b>			ЛР 11 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 2, ОК 5, ОК 9
Тема 10.1. Объем и его измерение.	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара.	3	
	<b>Практические занятия:</b> решение задач на нахождение объемов многогранников	3	
Тема 10.2. Площадь поверхности	Площадь поверхности призмы, пирамиды. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 4, ОК 5, ОК 9
	<b>Практические занятия:</b> решение задач на нахождение площадей поверхностей многогранников	4	
	<b>Контрольная работа №10 по разделу 10 «Измерения в геометрии»</b>	1	
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>6</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 11.1. Основные определения теории вероятностей	Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Понятие о законе больших чисел. Числовые события дискретной случайной величины.	2	
	<b>Практические занятия:</b> решение практических задач с применением вероятностных методов.	3	
	<b>Контрольная работа №11 по разделу 1 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</b>	1	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>		<b>20</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 7
Тема 12.1. Уравнения	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.	3	
	<b>Практические занятия:</b> Решение уравнений	6	
Тема 12.2. Неравенства	Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы уравнений и неравенств.	3	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 11 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1, ОК 3
	<b>Практические занятия:</b> Решение неравенств. Решение систем уравнений и неравенств.	7	
	<b>Контрольная работа №12 по разделу 13 «Уравнения и неравенства»</b>	1	
<b>ЭКЗАМЕН</b>		<b>6</b>	
		<b>Всего</b>	<b>234</b>



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

#### **3.1. Реализация программы предмета требует наличия учебного 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.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. 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

2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный

уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

### 3.2.2. Дополнительные 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 /](http://www.bymath.net/) (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

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

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Методы оценки
ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. 10 способов решения квадратных уравнений
2. 2 300 000 загадок пирамиды
3. 21 способ решения одной задачи
4. 38 попугаев или как измерить свой рост
5. 7 или 13? Какое число счастливее?
6. Архитектура и математика
7. Асфальтирование дорог
8. Быстрый счет без калькулятора
9. Великие задачи
10. Вероятность выигрыша в лотереях
11. Виды куполов и некоторые их математические характеристики
12. Витамины и математика
13. Вклад российских математиков, физиков и механиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне
14. Влияние "главных чисел" на характер человека
15. Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции
16. Волшебный лист Мёбиуса
17. Выгодно ли жить в долг?
18. Даты и судьбы
19. Жилищная ипотека в текстовых задачах на уроках математики в 5–7-х классах средней школы
20. Здоровье человека, психология, математика
21. Зеркальная симметрия в нашей жизни
22. Иллюзии восприятия, или Всегда ли мы видим то, что видим
23. Иллюзии. Иллюзии в картинах Сальвадора Дали
24. Использование математических методов для оценки экологического состояния окружающей среды
25. Математика в архитектуре и живописи
26. Математика и законы красоты
27. Математика и психология
28. Математические ребусы и кроссворды
29. Математические чудеса и тайны
30. Моделирование логических задач
31. Можно ли предсказать будущее?
32. Музыка и математика
33. Мы строим дом
34. Нетрадиционные способы решения квадратных уравнений
35. Нумерология - миф или реальность?
36. Нумерология в жизни человека
37. Нумерология о нас
38. Нумерология: жизненные числа

## 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>МР6</b> умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>МР1</b> 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; <b>МР3</b> 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; <b>МР4</b> 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, полу-

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>чаемую из различных источников;</p> <p><b>МР5</b> 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;</p> <p><b>МР7</b> умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p><b>МР9</b> 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p><b>МР2</b> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p><b>МР8</b> владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

### Приложение 3

## Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование обще- профессиональных дисциплин с образова- тельными результата- ми, имеющими взаи- мосвязь с предметны- ми ОР	Наименование профес- сиональных модулей (МДК) с образова- тельными результатами, имеющими взаи- мосвязь с предметными ОР	Наименование предметных ре- зультатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование раз- делов/тем и рабочей программе по пред- мету
<p><b>ОП.02.</b> Основы инже- нерной графики <b>Уметь:</b> читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и дета- лей; <b>Знать:</b> общие сведения о сборочных чертежах;</p> <p>ОП.01 Математические методы решения при- кладных профессио- нальных задач <b>Уметь:</b> Решать при- кладные задачи в об- ласти профессиональной дея- тельности. Решать прикладные задачи в области профессиональной дея- тельности. Основные матема- тические методы решения прикладных задач в области профессио- нальной деятельности.</p>	<p>МДК.01.01 Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин МДК.01.02 Под- готовка тракторов и сельскохозяйственных машин и механизмов к работе. Читать чертежи узлови деталей сельскохозяйс- твенной техники и обо- рудования Осуществлять инже- нерные расчеты и под- бирать оптимальные составы сельскохозяйс- твенной техники для выполнения сельско- хозяй- ственных опера- ций.</p>	<p><b>ПР6.2</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>ПР6.6</b> 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</p>	<p>Повторение курса ма- тематики основной школы/<i>Цели и задачи математики при ос- воении специальности</i> Прямые и плоскости в простран- ве/<i>Параллельность, перпендикулярность плоскостей</i> Многогранники и те- ла вращения/<i>Площади поверхностей и объё- мы многогранников и тел вращения</i></p>

<b>Наименование обще- профессиональных дисциплин с образова- тельными результата- ми, имеющими взаи- мосвязь с предметны- ми ОР</b>	<b>Наименование профес- сиональных модулей (МДК) с образователь- ными результатами, имеющими взаимо- связь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных ре- зультатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование раз- делов/тем и рабочей программе по пред- мету</b>
		геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	