ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
« ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 МАТЕМАТИКА

код и название учебной дисциплины

общеобразовательный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

код и наименование специальности

Сызрань, 2021 г.

РАССМОТРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных, гуманитарных
и социально-экономических дисциплин
от «07» июня 2021 г. протокол № 10

Составитель: Л.Н. Барабанова, преподаватель ОУП.04 Математика ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 Математика предназначена для специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационной номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»). Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета ОУП.04 Математика и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и уточнениями к Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования, одобренными научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ……. 4

1.1. Область применения программы учебного предмета ……..... 4

1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена …… 4

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета ……..... 4

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета …… 4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ …… 8

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы …… 8

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ……... 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА …… 10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА …… 17

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 23

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРОГРАММУ 24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОУП.04 Математика

1.1. Область применения программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета (далее УП) **ОУП.04 Математика** является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств технического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования Математика и информатика, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования обязательный.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса ОУП.04 Математика на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет ОУП.04 Математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 Математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами Физика, Информатика, Астрономия и профессиональными дисциплинами Инженерная графика, Техническая механика.

Изучение учебного предмета ОУП.04 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме ***экзамена*** в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностные результаты:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметные результаты:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий (в соответствии с ФГОС СОО)	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств)**
Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
Метапредметные (можно представить как регулятивные, коммуникативные и познавательные учебные действия в программе формирования универсальных учебных действий у обучающихся, основным результатом которых является способность к универсальным действиям, которые направлены на управление своей познавательной деятельностью)	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. 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.
Предметные (являются важным составляющим предметных результатов, усвоение которых принципиально необходимо для текущего и	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

последующего успешного обучения и знания, дополняющие, расширяющие или углубляющие опорную систему знаний)	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

1.4. Количество часов на освоение учебного предмета:

Максимальной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 242 час.;
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 242 час.;

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППССЗ: не предусмотрено.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Количество часов СПО**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**242**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**242**
в том числе:	
теоретическое обучение	154
лабораторные работы	не предусмотрено
практические работы	80
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрено
Консультации	2 час
Итоговая аттестация в форме экзамена	6 час

Обязательное изучение общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 Математика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	**Содержательные линии**	**Количество часов**
		СПО
		234
Введение		2
Развитие понятия о числе	Алгебраическая	10
Корни, степени и логарифмы	Алгебраическая, теоретико-функциональная, уравнений и неравенств	26
Прямые и плоскости в пространстве	Геометрическая	20
Комбинаторика	Стохастическая	8
Координаты и векторы	Геометрическая	8
Основы тригонометрии	Алгебраическая, теоретико-функциональная, уравнений и неравенств	28
Функции и графики	Теоретико-функциональная	16
Многогранники и круглые тела	Геометрическая	26
Начала математического анализа	Теоретико-функциональная	36
Элементы теории вероятностей и математической статистики	Стохастическая	8
Уравнения и неравенства	Уравнений и неравенств	28
Повторение		18
Итого		**234**

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Раздел Введение		**(2 час)**	2
	Содержание учебного материала	**2**	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	не предусмотрено	
Раздел 1. Алгебра.		**(80 час)**	
1.1. Развитие понятия о числе	**Содержание учебного материала**	**10**	2
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.*	8	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	Приближенные вычисления.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
1.2. Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала**	**28**	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* *Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.* *Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*	18	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	10	
	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	Преобразование выражений с использованием основных тригонометрических тождеств		
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		

	Решение тригонометрических уравнений.		
	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
1.3. Функции, их свойства и графики.	**Содержание учебного материала**	**16**	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: 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. Обратные функции. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Определения функций, их свойства и графики.	14	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	Преобразование графиков.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
1.4. Корни, степени и логарифмы	**Содержание учебного материала**	**26**	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем*. Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	14	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	12	
	Преобразование алгебраических выражений.		
	Преобразование рациональных выражений		
	Преобразование иррациональных выражений		
	Преобразование степенных и показательных выражений		
	Преобразование логарифмических выражений		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 2. Начала математического анализа.		**(36 час)**	
2.1 Последовательности	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Понятие о непрерывности функции*.	4	2

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
2.2. Производная	**Содержание учебного материала**	**26**	
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. *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.	8	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	18	
	Вычисление производных.		
	Вычисление производных сложной функции.		
	Вычисление производных тригонометрических функций.		
	Вычисление производной показательной и логарифмической функций.		
	Нахождение уравнения касательной к графику функции.		
	Определение критических точек функции, максимумов и минимумов.		
	Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции.		
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции.		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
2.3. Первообразная и интеграл	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Первообразная. Основное свойство первообразной. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	Применения интеграла в физике и геометрии.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		**(16 час)**	
3.1. Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Основные понятия комбинаторики. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	2

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	Решение задач на перебор вариантов. Решение задач по формуле бинома Ньютона.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
3.2. Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Событие, вероятность события. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел*. Сложение и умножение вероятностей.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
3.3. Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана*. *Понятие о задачах математической статистики.*	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	Решение прикладных задач.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 4. Геометрия		**(54 час)**	
4.1 Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**	**20**	
	Аксиомы стереометрии и их следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции*.	16	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	Изображение пространственных фигур.		
	Решение задач на перпендикулярность плоскостей.		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

4.2. Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка 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 и прикладных задач Движение в пространстве	8	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
4.3. Многогранники и круглые тела	**Содержание учебного материала**	**26**	
	Многогранники (вершины, ребра, грани многогранника; р*азвертка; многогранные углы). Выпуклые многогранники.* 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 (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). 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*. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	18	2
	Практические работы	8	
	Решение задач по теме «Прямая призма».		
	Решение задач по теме «Параллелепипед».		
	Решение задач по теме «Пирамида».		
	Вычисление площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
Раздел 5.Уравнения и неравенства.		**(28 час)**	
5.1. Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**	**28**	
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	12	2

	Решение тригонометрических уравнений и систем.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	16	
	Решение иррациональных уравнений и систем.		
	Решение показательных уравнений, неравенств и систем.		
	Решение логарифмических уравнений неравенств и систем уравнений.		
	Решение неравенств методом интервалов		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 6. Повторение		**(18 час)**	
Тема 6.1 Повторение	**Содержание учебного материала**	**18**	2
	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Задачи на составление уравнений и систем. Решение систем уравнений Производная. Применение производной. Первообразная. Вычисление площадей фигур. Итоговое повторение и обобщение знаний.	18	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультации	2 час	
	Экзамен	6 час	
ВСЕГО		**242 час**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация и освоение программы общеобразовательного учебного предмета Математика требует наличия учебного кабинета с возможным доступом к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете необходимо наличие мультимедийного оборудования, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по УП Математика, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета Математика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебного предмета Математика студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

Основные источники:

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации

получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2019
6. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2019.

Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2019.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
6. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
7. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2019.
8. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2019.
9. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2019.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.
12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
13. Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класе / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2019.
14. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2019.

15. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2019.
16. Дадаян А.А. Математика: учебник – М.: Форум, 2019.

Интернет-ресурсы

www.feior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы). www.sehool-eolleetion.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М. Просвещение, 2009 г.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.:Роснига,2009
3. www.aonb.ru/depart/is/mat.pdf Для учителей математики.
4. www.imc-new.com/index.php/teaching.../210-2011-04-19-06-23-55 Методические рекомендации.
5. www.nsc.ru/win/mathpub/ математические публикации

Для студентов

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М. Просвещение, 2009 г.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.:Роснига,2009
3. http://www.bymath.net/ Математическая школа в Интернете.
4. uztest.net/course/view.php?id=11 Олимпиады по математике
5. www.nsc.ru/win/mathpub/ математические публикации

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Результаты обучения (основные виды деятельности обучающихся)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Знать роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	Устный и письменный опросы
Развитие понятия о числе	Уметь выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы. Уметь находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Уметь находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Корни, степени, логарифмы	Знать понятия корня *n-й* степени, свойства радикалов и правила сравнения корней, определение корня и свойств корней, определение равносильности выражений с радикалами; понятие степени с действительным показателем; свойства степеней. Уметь вычислять и сравнивать корни; выполнять прикидки значения корня; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы; выполнять расчеты по формулам, содержащие радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Уметь решать иррациональные уравнения; находить значение степени, используя при необходимости инструментальные средства; записывать корни n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; вычислять степени с рациональным показателем, выполняя прикидки значения степени; сравнивать степени. Уметь преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Уметь решать показательные уравнения. Уметь решать прикладные задачи на сложные проценты	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Преобразование алгебраических выражений	Уметь выполнять преобразование выражений, с применением формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Уметь определять области допустимых значений логарифмического выражения. Уметь решать логарифмические уравнения	Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Основные понятия ТРИГОНОМЕТРИИ	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Знать определение тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен Оценка устных и письменных опросов
Основные тригонометрические тождества	Уметь применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Знать основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Знать свойства симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	Оценка устных и письменных опросов
Простейшие тригонометрические уравнения и *неравенства*	Уметь решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. Уметь применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Уметь отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Знать понятия обратных тригонометрических функций. Знать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Уметь применять их, изображая на единичной окружности при решении уравнений	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Функции. Понятие о непрерывности функции	Знать понятия переменной, примеры зависимостей между переменными; понятие графика, определение принадлежности точки графику функции; определение функции. Уметь определять по формуле простейшей зависимости, вида ее графика; выражать по формуле одну переменную через другие; находить области определения и области значений функции	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен

Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Знать примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Уметь выполнять построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Обратные функции	Знать *понятия обратной функции,* определение вида и *построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.* Ознакомление с понятием сложной функции Уметь применять свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Знать понятие непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Уметь производить вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенств по известным алгоритмам; применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. *Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.* Выполнение преобразования графиков	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Последовательности	Знать понятия числовой последовательности, способы ее задания, вычисления ее членов. *Ознакомление с понятием предела последовательности.* Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Уметь решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Производная и ее применение	Знать понятия производной; формулирование ее механического и геометрического смысла; алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций. Уметь составлять уравнения касательной в общем виде; уравнения касательной; проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой; устанавливать связи свойств функции и производной по их графикам; применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Первообразная и интеграл	Знать понятия интеграла и первообразной; правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Уметь решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычисления первообразной для данной функции; на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Знать простейшие сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятия исследования уравнений и систем уравнений; теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Уметь решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы; использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен

	множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений	
Основные понятия комбинаторики	Знать понятия комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулы для их вычисления; объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Уметь использовать правила комбинаторики и применять их при решении комбинаторных задач. Уметь решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения; практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Элементы теории вероятностей	Знать классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; примеры вычисления вероятностей Уметь решать задачи на вычисление вероятностей событий	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических работ, экзамен
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Знать представление числовых данных и их характеристики. Уметь решать практические задачи на обработку числовых данных, вычислять их характеристики	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Прямые и плоскости в пространстве	Знать формулировки и доказательства, признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Уметь выполнять распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений; формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. *Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.* Уметь выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями. Уметь применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Уметь изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости; прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обосновывать построения. Уметь решать задачи на вычисление геометрических величин. Уметь изображать на чертежах и моделях расстояние и обосновывать свои суждения; определять и вычислять расстояний в пространстве. Уметь применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач; теории для обоснования построений и вычислений. Уметь представлять аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Многогранники	Знать определения и характеристики различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Уметь выполнять изображение многогранников и построение на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, *развертки многогранников,* вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Тела и поверхности вращения	Знать виды тел вращения, формулировки их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и

	Уметь решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи	самостоятельных работ, экзамен
Измерения в геометрии	Знать понятия площади и объема, аксиомы и свойства; теоремы о вычислении объемов пространственных тел; формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; методы вычисления площади поверхности сферы. Уметь решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии; на применение формул вычисления объемов; на вычисление площадей поверхности пространственных тел	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен
Координаты и векторы	Знать понятия вектора; свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами; скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Уметь находить уравнений окружности, сферы, плоскости; вычислять расстояний между точками; применять теории при решении задач на действия с векторами; координатный метод, векторов для вычисления величин углов и расстояний.	Оценка устных и письменных опросов Оценка практических и самостоятельных работ, экзамен

Приложение 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	**Тема учебного занятия**	**Кол-во часов**	**Активные и интерактивные формы и методы обучения**	формируемые универсальные учебные действия
1.	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Радианная мера угла.	2	Интерактивная форма с использованием мультимедиа	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
2.	Комбинаторика	2	Интерактивная форма с использованием мультимедиа	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
3.	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	Интерактивная форма Информационно коммуникативные технологии/ИКТ/.	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
4.	Показательная функция и ее свойства.	2	Интерактивная форма Информационно коммуникативные технологии /ИКТ/.	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
5.	Логарифмическая функция и ее свойства.	2	Интерактивная форма Информационно коммуникативные технологии /ИКТ/.	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
6.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	Интерактивная форма. Работа малых группах	**Коммуникативные** (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)
7.	Аксиомы стереометрии	2	Интерактивная форма. Урок конференция	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
8.	Применение производной к исследованию свойств функции и к решению прикладных задач»	2	Интерактивная форма. Урок – телемост	**Познавательные** (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внёсшего изменения	

C=RU, OU=Директор, O="ГБПОУ ""ГК г. Сызрани""", CN=Павел Салугин, E=gk_szr@samara.edu.ru
00 d6 44 d8 57 59 a0 6e 75
2021-06-15 18:54:25