

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

ОУП.04. Математика

**Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

2021 г.

Рабочая программа предмета ОУП.04 Математика составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г; с учетом требований ФГОС СПО по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; на основании примерной программы предмета, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 апреля 2014 г. №455.

Разработчик:

Аксенова Мария Витальевна, преподаватель ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от « 20 » 08 2021г.
Председатель ЦК Аксенова М.В.

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный
техникум»
Осипенко Н.В. /Н.В. Осипенко/
« 31 » августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.04. МАТЕМАТИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ОУП.04. МАТЕМАТИКА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОУП.04. МАТЕМАТИКА	14
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.04. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа предмета ОУП.04 Математика составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413 с учетом требований ФГОС СПО по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы СПО:

Рабочая программа предмета ОУП.04 Математика относится к общеобразовательному учебному циклу образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС СПО по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1.3. Результаты освоения предмета:

Освоение содержания предмета ОУП.04. Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностных:

ЛР 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 9) 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.

Метапредметных: (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

МР 1) 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 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 9) 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.

Обучающийся научится (регулятивные универсальные учебные действия):

УУД Р1) - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

УУД Р2) - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

УУД Р3) - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУД Р4) - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

УУД Р5) - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

УУД Р6) - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

УУД Р7) - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся научится (познавательные универсальные учебные действия):

УУД П1) - искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе, осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

УУД П3) - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

УУД П5) - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

УУД П7) - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся научится (коммуникативные универсальные учебные действия):

УУД К1) - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

УУД К2) - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

УУД К3) - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УУД К4) - развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметных:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) 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;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) 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.

Освоение содержания предмета ОУП.04. Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ОУП.04. МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	214
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	214
в том числе:	
Теоретические занятия	114
Практические занятия	100
Итоговая аттестация в форме: экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	УУД	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	2	ЛР 8, МР 3, УУД П5	ЛР 7
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	1.1. Целые, рациональные и действительные числа.	2,3	2	УУД Р3, УУД П1	ЛР 4, ЛР 7
	1.2. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2,3	4	МР 3 УУД К1	
	1.3. Комплексные числа.	2,3	2	МР 9 УУД К1	
	Практическое занятие 1. Выполнение арифметических действий над числами.	3	2	ЛР 9, УУД Р2, УУД К3	
	Практическое занятие 2. Нахождение приближенных значений величин.	3	2	ЛР 9, УУД Р2, УУД К3	
Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	2.1. Прямые в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.	2,3	2	УУД П1, УУД П3, УУД К1	ЛР 4, ЛР 7
	Практическое занятие 3. Взаимное расположение прямых в пространстве.	3	2	МР 9	
	Практическое занятие 4. Взаимное расположение прямой и плоскости.	3	2	МР 9, УУД Р5, УУД К2	
	2.2 Плоскости в пространстве. Расстояния. Параллельное проектирование .	2,3	2	УУД Р3 УУД К1	
	Практическое занятие 5. Взаимное расположение плоскостей. Расстояния в пространстве.	3	2	МР 9, УУД Р5, УУД К2	
	Практическое занятие 6. Изображение пространственных фигур и построение сечений.	3	2	МР 3	

Тема 3. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	3.1. Понятие корня n-й степени.		2	ЛР 7, УУД Р4, УУД П7	ЛР 7, ЛР 4
	3.2. Свойства корня n-й степени.		2	УУД К4	
	3.3 .Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2,3	2	УУД К1	
	Практическое занятие 7. Преобразование иррациональных выражений. 20.11	3	2	МР 9, УУД Р2, УУД К4	
	Практическое занятие 8.Преобразование выражений, содержащих степени.	3	2	МР 9 УУД К1	
	3.4. Понятие логарифма.	2,3	2	УУД П1, УУД К2	
	3.5. Свойства логарифмов.	2,3	2	МР 3 УУД Р3	
	3.6. Логарифмические уравнения.	2,3	2	УУД К4 УУД П7	
	3.7. Логарифмические неравенства.	2,3	2	МР 3 УУД К1	
	3.8. Переход к новому основанию логарифма.	2,3	2	УУД П1, УУД К2	
	Практическое занятие 9. Преобразование логарифмических выражений.	3	2	УУД Р6, УУД К4	
	Контрольная работа 1 по теме «Корни, степени и логарифмы.»	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 4. Комбинаторика.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	4.1. Элементы комбинаторики.	2,3	2	МР 3, УУД Р3, УУД П7	ЛР 7, ЛР 4
	4.2. Сочетания без повторений. Бином Ньютона.	2,3	2	УУД К4 УУД П7	
	Практическое занятие 10. Решение задач на перебор вариантов.	3	2	ЛР 9, УУД Р5	
	Практическое занятие 11. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона.	3	2	МР 9 УУД К1	
	Контрольная работа 2 по теме: «Комбинаторика».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	5.1. Декартовы координаты в пространстве. Векторы. Правила изображения векторов.	2,3	2	МР 1, УУД Р5, УУД К2	

	5.2. Координаты вектора. Правила действий над векторами.	2,3	2	МР 3 УУД К1	ЛР 7, ЛР 4
	5.3. Скалярное произведение векторов.	2,3	2	МР 9 УУД П7	
	5.4. Уравнение прямой и плоскости.	2,3	2	УУД Р3	
	Практическое занятие 12. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	3	2	МР 9 УУД К1	
	Практическое занятие 13. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Использование координат при решении математических и прикладных задач.	3	2	МР 1 УУД К1	
	Контрольная работа 2 по теме: «Координаты и векторы».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 6. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			ЛР 7, ЛР 4
	6.1. Основные понятия тригонометрии .	2,3	2	УУД Р3, УУД П1	
	6.2. Основные формулы тригонометрии.	2,3	4	МР 3 УУД К1	
	6.3. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.	2,3	4	МР 9 УУД П7	
	Практическое занятие 14. Нахождение значений тригонометрических функций углов, измеренных в градусах и радианах.	3	2	УУД Р6, УУД К3	
	Практическое занятие 15. Преобразования тригонометрических выражений.	3	4	МР 9 УУД К1	
	Контрольная работа 3 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 7. Тригонометрические уравнения	7.1. Простейшие тригонометрические уравнения, неравенства.	2,3	4	УУД Р7, УУД П7	ЛР 7, ЛР 4
	7.2. Методы решения тригонометрических уравнений.	2,3	2	УУД К4 УУД П7	
	Практическое занятие 16. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	3	2	ЛР 9, УУД К4	
	Практическое занятие 17. Решение простейших тригонометрических уравнений.	3	2	УУД К1 МР 9	
	Практическое занятие 18. Решение тригонометрических уравнений.	3	2	УУД К2	
	Контрольная работа 4 по теме: «Тригонометрические уравнения».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 8. Функции и графики.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	8.1. Функции, их свойства и графики	2,3	4	УУД Р4,	

				УУД П5	ЛР 4, ЛР 7
	Практическое занятие 19.Нахождение области определения и области значений. Построение графиков функций.	3	2	МР 9, УУД Р5, УУД К2	
	Практическое занятие 20. Исследование функций.	3	2	МР 9 УУД К2	
	8.2. Степенные, показательные, логарифмические функции.	2,3	2	МР 3, УУД П1	
	Практическое занятие 21. Исследование функций.	3	2	МР 9, УУД Р5, УУД К2	
	Практическое занятие 22. Преобразования графиков функций.	3	2	МР 9 УУД К2	
	8.3. Тригонометрические функции.	2,3	2	УУД Р4, УУД П5	
	Практическое занятие 23. Исследование свойств тригонометрических функций.	3	2	УУД Р6, УУД К3	
	Практическое занятие 24.Преобразования графиков тригонометрических функций.	3	2	МР 9 УУД К2	
	Контрольная работа 5 по теме: «Тригонометрические функции».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 9. Многогранники И круглые тела.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	9.1. Понятие многогранника. Призма.	2,3	2	УУД Р3, УУД П3	ЛР 4, ЛР 7
	9.2. Пирамида.	2,3	2	УУД К4 УУД П7	
	9.3. Правильные многогранники.	2,3	2	МР 9 УУД П7	
	Практическое занятие 25. Решение задач на нахождение элементов призмы.	3	2	ЛР 9, УУД К2	
	Практическое занятие 26.Решение задач на нахождение элементов пирамиды.		2	МР 9 УУД К2	
	Практическое занятие 27.Построение сечений многогранников.		2	МР 9 УУД К2	
	9.4. Цилиндр.	2,3	2	МР 3, УУД П3	
	9.5. Конус.	2,3	2	МР 9 УУД П7	
	9.6. Сфера.	2,3	2	УУД К4	
	9.7. Объемы тел.	2,3	2	МР 9	

				УУД К1	
	Практическое занятие 28. Решение задач на нахождение элементов цилиндра, конуса, шара.	3	2	МР 9, УУД Р6, УУД К2	
	Практическое занятие 29. Вычисление объёма многогранников.	3	2	УУД К2	
	Практическое занятие 30. Вычисление объёмов тел вращения.	3	2	МР 9 УУД К1	
Тема 10. Производная функции.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			ЛР 4, ЛР 7
	10.1. Предел последовательности.	2,3	2	УУД П1, УУД К1	
	10.2. Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессия и её сумма.	2,3	2	УУД К4 МР 1	
	10.3. Определение производной.	2,3	2	МР 9 УУД К1	
	10.4. Вычисление производных.	2,3	2	УУД К4	
	10.5. Производные основных элементарных функций.	2,3	2	УУД П1, УУД К1	
	Практическое занятие 31. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	3	2	ЛР 9, УУД К3	
	Практическое занятие 32. Правила вычисления производной. Уравнение касательной.	3	2	МР 9 УУД К2	
	10.6. Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	2,3	2	МР 3, УУД П7	
	10.7. Применение производных для нахождения наибольших и наименьших значений величин	2,3	2	УУД К4 УУД П7	
	Практическое занятие 33. Исследование функций и построение графиков.	3	2	УУД Р2, УУД К3	
	Практическое занятие 34. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	3	2	МР 9 УУД К2	
	Контрольная работа 6 по теме: «Производная функции».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 11. Интеграл и его применение.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	11.1. Первообразная.	2,3	2	УУД Р4, УУД П5	
	11.2. Определённый интеграл.	2,3	2	УУД К4	
	11.3. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2,3	2	УУД П7	
	Практическое занятие 35. Нахождение первообразной элементарной функции, неопределённого интеграла.	3	2	УУД Р6, УУД К4	
	Практическое занятие 36. Вычисление определённого интеграла.	3	2	УУД Р2,	

				УУД К3	ЛР 4, ЛР 7
	Практическое занятие 37. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	3	2	МР 9 УУД К1	
	Контрольная работа 7 по теме: «Первообразная и интеграл».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 12. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	12.1. Понятие вероятности. Свойства вероятности.	2,3	2	ЛР 7, УУД К1	ЛР 4, ЛР 7
	12.2. Формула бинома Ньютона	2,3	2	УУД К4 УУД П7	
	12.3. Случайные события и их вероятности.	2,3	2	МР 3 УУД К1	
	Практическое занятие 38. Подсчёт вероятностей.	3	2	УУД Р5, УУД К3	
	Практическое занятие 39. Применение теории вероятностей.	3	2	МР 9 УУД К2	
	Контрольная работа 8 по теме: «Теория вероятностей».	3	2	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 13. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	Уровень усвоения			
	13.1. Общие методы решения уравнений.	2,3	2	МР 3, УУД П7	ЛР 4, ЛР 7
	13.2. Решение неравенств с одной переменной.	2,3	2	МР 9 УУД К1	
	13.3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	2,3	2	УУД К4	
	13.4. Системы уравнений	2,3	2	МР 3 УУД К1	
	Практическое занятие 40. Решение рациональных уравнений и неравенств.	3	2	ЛР 9, УУД Р2, УУД К3	
	Практическое занятие 41. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	3	2	УУД Р3 МР 9	
Итого			214		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОУП.04. МАТЕМАТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предмета ОУП.04. Математика требует наличие учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Рабочее место преподавателя:

- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска с ПК;
- персональный компьютер;
- принтер.

Рабочие места обучающихся:

- Лекционные места обучающихся (по количеству обучающихся) - 25 шт.
- чертёжные инструменты - 15 шт,
- калькуляторы - 15 шт.
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты),
- тематические папки дидактических материалов,
- КМО дисциплины "Математика",
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- презентации к урокам.

Средства информации:

Тематические стенды:

- Формулы дифференцирования,
- Формулы интегрирования,
- Формулы сокращенного умножения,
- Решение квадратного уравнения,

Стенды:

- Сегодня на уроке;
- Готовимся к аттестации;
- Это интересно;
- Уголок по охране труда;
- Уголок группы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники(печатные издания):

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия. 10-11 классы.. – М.: Просвещение, 2021
2. Мордкович А.К. Алгебра и начала математического анализа ч.1.-М.: Мнемозина, 2019
3. Мордкович А.К. Алгебра и начала математического анализа ч.2 Практикум..-М.: Мнемозина, 2019

Дополнительные источники:

4. Григорьев В.П. Математика.-М.: Академия, 2018
5. Боголюбов Н.В. Практические занятия по математике.-ч.1.-М.: Юрайт, 2018
6. Боголюбов Н.В. Практические занятия по математике.-ч.2.-М.: Юрайт, 2018

Электронные образовательные ресурсы:

7. <http://school-collection.edu.ru> – библиотека электронных наглядных пособий «Математика».
8. <http://fcior.edu.ru> – практические и контрольные задания.

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля
Введение	Искать применение математических методов в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Выделять цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	Устный опрос
Развитие понятия о числе	Выполнять арифметические действия над положительными и отрицательными числами, сочетая устные и письменные приёмы. Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная). Сравнивать числовые выражения	Экспертное оценивание выполнения практических занятий 1, 2. Решение проблемных ситуаций
Прямые и плоскости в пространстве	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.	Экспертное оценивание выполнения практических занятий 3,4,5,6. Решение проблемных ситуаций
Корни, степени и логарифмы	Находить значения корня, степени, логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства. Пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах. Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Применять для практических расчетов формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы	Экспертное оценивание выполнения практических занятий 7,8,9. Решение проблемных ситуаций

	вычислительные устройства.	
Комбинаторика	<p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Выполнять анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 10,11.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Координаты и векторы	<p>Выполнять действия над векторами.</p> <p>Находить координаты вектора, скалярное произведение векторов.</p> <p>Выполнять задание уравнениями и неравенствами множеств в координатном пространстве.</p> <p>Составлять уравнение сферы, прямой и плоскости.</p> <p>Использовать координаты при решении математических и прикладных задач.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 12,13.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Основы тригонометрии	<p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Применять для практических расчётов формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы вычислительные устройства.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 14,15.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Тригонометрические уравнения	<p>Знает о существовании нескольких способов решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Выделяет теоретические положения, определяющие каждый из способов;</p> <p>Выделяет действия, составляющие решение тригонометрического уравнения;</p> <p>Обосновывает ход рассуждений в процессе совместного с учителем решения тригонометрического уравнения</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 16,17,18.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Функции и графики	<p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.</p> <p>Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 19,20,21,22,23,24.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>

	<p>Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.</p> <p>Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.</p>	
Многогранники и круглые тела	<p>Изображать основные многогранники и круглые тела. Выполнять чертежи по условиям задач.</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов).</p> <p>Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</p> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Выполнять исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.</p> <p>Вычислять объёмы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 25,26,27,28,29,30.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Производная функции.	<p>Находить производные элементарных функций.</p> <p>Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.</p> <p>Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 31,32,33,34.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Интеграл и его применение	<p>Вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 35,36,37.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>

Теория вероятностей	<p>Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Выполнять анализ информации статистического характера.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 38,39.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Уравнения и неравенства	<p>Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.</p> <p>Использовать графический метод решения уравнений и неравенств.</p> <p>Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.</p> <p>Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 40,41.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>