

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. ГЕОМЕТРИЯ.

35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

г.Тулун
2021 г.

Рассмотрено и одобрено на
заседании предметно-цикловой
комиссии № 2

Протокол № 10

от «15» июня 2021 г

Председатель ПЦК


Филимонова Г. В.

Утверждено на заседании
методического совета ГБПОУ
«Тулунский аграрный техникум»

Протокол № 10

от «20» июня 2021 г

Председатель МС


Арциховская А.А.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования и ФГОС по специальности среднего профессионального образования. 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

Разработчик: Селезнева Виктория Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.»

1.1 Область применения программы: Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» СПО входящей в состав укрупнённой группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профильные учебные дисциплины (ПУД) общеобразовательного цикла (ОЦ).

1.3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1. Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.3.2. Метапредметные результаты:

- 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;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной, проектной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

1.3.3. Предметные результаты:

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- 9) владение навыками исследовательской деятельности, умения создавать проект по предмету.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка -414 ч., в том числе :

Обязательной аудиторной нагрузки -276 ч. Самостоятельная работа обучающегося -138 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	414
Обязательная учебная нагрузка (всего)	276
в том числе:	
Практические занятия	32
Лабораторные работы	
другое	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	138
в том числе:	
подготовка сообщений	
оформление практических работ	
другое	
Промежуточная аттестация, включая консультации и экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: Алгебра и начала анализа. Геометрия.»

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Введение	Содержание учебного материала			1
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.00	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Современная электронно-вычислительная техника и ее применение в реальной жизни.		
		Современная электронно-вычислительная техника и ее применение в реальной жизни.	2	
	Содержание учебного материала			
Тема 1. Развитие понятия о числе	1	Действия с рациональными числами и десятичными дробями	2	2
	2	Процент. Пропорция	2	
	3	Приближенные вычисления.	2	
	4	Решение линейных уравнений.	2	
	5	Решение квадратных уравнений.	2	
	6	Неравенства I степени	2	
	7	Неравенства II степени	2	
	Практические занятия Выполнение действий с дробями.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Приближенное значение величины и погрешности приближений. Применение теоремы Виета для решения квадратных уравнений. Решение неполных квадратных уравнений. Решение квадратных неравенств.		2 2 2 2	
	Содержание учебного материала			

Тема 2. Действительные числа	1	Арифметический корень натуральной степени	2	
	2	Свойства арифметического корня натуральной степени.	2	
			2	
	3	Степень с рациональным показателем.	2	
	4	Свойства степени с рациональным показателем.		
	5	Степень с действительным показателем	2	
	6	Свойства степени с рациональным и действительным показателем.		
			2	
	Практические занятия Вычисление степени с рациональными показателями, их свойства		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Свойства степени с действительным показателем. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия Свойства степени. Свойства корня степени эн.		2	
Тема 3. Степенная функция	Содержание учебного материала			2
	1	Степенная функция, ее свойства и график	2	
	2	Взаимно обратные функции	2	
	3	Равносильные уравнения и неравенства	2	
	4	Иррациональные уравнения	2	
	5	Иррациональные уравнения	2	
	6	Иррациональные неравенства.	2	
	7	Иррациональные неравенства.	2	
	Практические занятия Решение иррациональных уравнений и неравенств		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Иррациональные неравенства Иррациональные уравнения. Область определения обратной функции Область значений обратной функции		2	
			2	
			2	
			2	
Тема 4. Показательная функция	Содержание учебного материала			2
	1	Показательная функция, ее свойства и график.	2	
	2	Показательные уравнения	2	
	3	Показательные уравнения	2	

	4	Показательные неравенства.	2	
	5	Показательные неравенства.	2	
	6	Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
	7	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
	8	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
	Практические занятия		2	
	Решение показательных уравнений и неравенств			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Показательные неравенства		2	
	Показательные неравенства		2	
	Системы показательных уравнений и неравенств		2	
	Системы показательных уравнений и неравенств		2	
	Системы показательных уравнений и неравенств		2	
Тема 5. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала			2
	1	Логарифмы. Свойства логарифмов.	2	
	2	Преобразование выражений, содержащих логарифм.	2	
	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	
	4	Методы решения логарифмических уравнений.	2	
	5	Простейшие логарифмические уравнения.	2	
	6	Логарифмические уравнения	2	
	7	Логарифмические уравнения	2	
	8	Логарифмические уравнения	2	
	9	Логарифмические неравенства	2	
	10	Логарифмические неравенства	2	
	11	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	Практические занятия		2	
	Решение логарифмических уравнений и неравенств			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Основное логарифмическое тождество		2	
	Переход к новому основанию логарифма.		2	
	Десятичные и натуральные логарифмы.		2	
	Свойства логарифма.		2	
	Логарифмические уравнения и неравенства.		2	

Тема 6 Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Радианная мера угла.		
	2	Поворот точки вокруг начала координат.		
	3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		
	4	Знаки синуса, косинуса и тангенса.		
	5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
	6	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
	7	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
	8	Тригонометрические тождества.		
	9	Доказательство тригонометрических тождеств		
	10	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.		
	11	Формулы сложения.		
	12	Формулы сложения.		
	13	Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла.		
	14	Формулы приведения.		
	15	Формулы приведения.		
	16	Формулы приведения.		
	17	Сумма и разность синусов.		
	18	Сумма и разность косинусов.		
	Практические занятия Преобразование тригонометрических выражений		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Формулы половинного аргумента		2	
Тема 7 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Уравнения $\cos x = a$.		
	2	Уравнения $\cos x = a$.		
	3	Уравнения $\sin x = a$		
	4	Уравнения $\sin x = a$		
	5	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$.		
	6	Решение тригонометрических уравнений.		
	7	Решение тригонометрических уравнений.		
	8	Решение тригонометрических неравенств		

	Практические занятия Решение тригонометрических уравнений и неравенств		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений.		2	
			2	
			2	
Тема 8 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала			2
	1	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	2	
	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	3	Свойства функций $y = \cos x$ и ее график	2	
	4	Свойства функций $y = \sin x$ и ее график.	2	
	5	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	2	
	Практические занятия Применение свойств тригонометрических функций		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обратные тригонометрические функции. Графики обратных тригонометрических функций.		2	
			2	
Тема 9 Производная и её геометрический смысл	Содержание учебного материала			2
	1	Производная.	2	
	2	Производная степенной функции.	2	
	3	Правила дифференцирования.	2	
	4	Правила дифференцирования.	2	
	5	Правила дифференцирования.	2	
	6	Производная сложной функции.	2	
	7	Применение правил дифференцирования к решению задач.	2	
	8	Производные некоторых элементарных функций.	2	
	9	Таблица производных.	2	
	10	Геометрический смысл производной.	2	
	11	Тангенс угла наклона касательной.	2	
	12	Угловой коэффициент касательной.	2	
	13	Уравнение касательной.	2	
	14	Уравнение касательной.	2	

	Практические занятия Нахождение производных элементарных функций		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Производная обратной функции и композиции функции.		2	
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2	
	Уравнение касательной к графику функции.		2	
	Составление уравнения касательной.		2	
	Вычисление угла наклона касательной.		2	
Тема 10 Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала			2
	1	Возрастание и убывание функции.	2	
	2	Возрастание и убывание функции.	2	
	3	Экстремумы функции.	2	
	4	Экстремумы функции.	2	
	5	Применение производной к построению графиков функций.	2	
	6	Применение производной к построению графиков функций.	2	
	7	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	
	8	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	
	9	Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	
	Практическое занятие Применение производной к построению графиков функций		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Производные высших порядков.		2	
	Исследование функции с помощью производной.		2	
	Построение графиков функций.		2	
Тема 11 Интеграл	Содержание учебного материала			2
	1	Первообразная.	2	
	2	Правила нахождения первообразной.	2	
	3	Правила нахождения первообразной.	2	
	4	Правила нахождения первообразной.	2	
	5	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	
	6	Вычисление интегралов.	2	
	7	Вычисление площади криволинейной трапеции.	2	
	8	Вычисление площади криволинейной трапеции.	2	
	9	Вычисление площади фигуры на плоскости.	2	

	10	Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	
	Практическое занятие Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение интеграла в физике.		2	
	Применение интеграла в геометрии.		2	
Тема 12 Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала			2
	1	Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания.	2	
	2	Бином Ньютона.	2	
	3	Понятие события. Комбинация событий.	2	
	4	Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	
	5	Статистическая вероятность. Статистика.	2	
	Практические Занятия Решение комбинаторных задач		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2	
	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2	
	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2	
Тема 13 Аксиомы стереометрии и их следствия	Содержание учебного материала			
	1	Аксиомы стереометрии Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку	2	2
	2	Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение аксиом стереометрии.		2	
	Следствия из аксиом стереометрии..		2	
Тема 14 Параллельность прямых и	Содержание учебного материала			2
	1	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых	2	
	2	Признак параллельности прямой и плоскости	2	

плоскостей	3	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	2	
	4	Свойства параллельных плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Изображение пространственных фигур на плоскости.		2	
	Изображение пространственных фигур на плоскости.		2	
Тема 15 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала			
	1	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	2	2
	2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2	
	3	Признак перпендикулярности плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение ортогонального проектирования в техническом черчении		2	
Тема 16 Декартовы координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала			
	1	Введение декартовых координат в пространстве.	2	2
	2	Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	2	
	3	Действия над векторами в пространстве.	2	
	4	Умножение вектора на число. Угол между векторами	2	
	Практические занятия Выполнение действия над векторами в пространстве		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Уравнения прямой и плоскости. Использование координат и векторов при решении математических задач. Использование координат и векторов при решении математических задач.		2	
Тема 17 Многогранники	Содержание учебного материала			
	1	Двугранный угол Многогранники.	2	2
	2	Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма.	2	
	3	Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда Прямоугольный параллелепипед. Симметрия прямоугольного параллелепипеда.	2	
	4	Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Правильная пирамида.	2	

	5	Усеченная пирамида.	2	
	6	Правильные многогранники.	2	
	7	Правильные многогранники.	2	
	Практические занятия Решение задач по теме «Многогранники»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Развертка.		2	
	Многогранные углы.		2	
	Выпуклые многогранники.		2	
	Развертка правильных многогранников.		2	
	Модель правильного многогранника.		2	
	Теорема Эйлера.		2	
Тема 18 Тела вращения	Содержание учебного материала			2
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	2	
	2	Вписанная и описанная призмы.	2	
	3	Конус.	2	
	4	Сечения конуса плоскостями.	2	
	5	Вписанная и описанная пирамиды.	2	
	6	Шар.	2	
	7	Сечение шара плоскостью.	2	
	Практические занятия Решение задач по теме «Тела вращения»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Усеченный конус.		2	
	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		2	
	Касательная плоскость к сфере.		2	
Тема 19 Объемы многогранников	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие объема.	2	
	2	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	
	3	Объем призмы.	2	
	4	Объем пирамиды.	2	
	5	Объем пирамиды и призмы.	2	

	Практические занятия Вычисление объемов многогранников.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление объемов многогранников.		2	
	Вычисление объемов многогранников.		2	
Тема 20 Объемы и поверхности тел вращения	Содержание учебного материала			
	1	Объем цилиндра.	2	2
	2	Объем конуса.	2	
	3	Объем усеченного конуса.	2	
	4	Объем шара.	2	
	5	Площадь боковой поверхности цилиндра.	2	
	6	Площадь боковой поверхности конуса.	2	
	7	Площадь боковой поверхности конуса и цилиндра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление объемов и площадей поверхностей тел вращения Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел		2 2	
Промежуточная аттестация	Экзамен и консультации		18	
	Итого		414	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., Просвещение, 2018.
- Башмаков М.И. (7 изд) Математика. – М., Издательский центр «Академия» 2020
- Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., Просвещение 2018.
- Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М. Просвещение 2018
- Гусев В. А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля (5 изд. Стер) М; учебник Издательский центр «Академия» 2020 г
- Григорьев С. Г. Математика (15 изд) М; учебник Издательский центр «Академия» 2020 г
- Григорьев В. П. Элементы высшей математики (3 изд) учебник М; учебник Издательский центр «Академия» 2020 г
- Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. М; учебник Издательский центр «Академия» 2020 г
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М; учебник Издательский центр «Академия» 2020 г
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федорова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М; учебник Издательский центр «Академия» 2020 г

Интернет – ресурсы:

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

<http://www.math.ru>

Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"

<http://math.1september.ru>

Математика в Открытом колледже

<http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников

<http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
<http://www.mccme.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru
<http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте
<http://www.allmath.ru>

Виртуальная школа юного математика
<http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
<http://www.bymath.net>

Геометрический портал
<http://www.neive.by.net>

Графики функций
<http://graphfunk.narod.ru>

Дидактические материалы по математике
<http://comp-science.narod.ru>

Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)
<http://grain.info.ru/cat/>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
<http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<http://zadachi.mccme.ru>

Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
<http://tasks.ccemat.ru>

Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
<http://www.math-on-line.com>

Интернет-библиотека физико-математической литературы
<http://ilib.mccme.ru>

Интернет-проект "Задачи"
<http://www.problems.ru>

Логические задачи и головоломки
<http://logic-ill.ru>

Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту
<http://www.mathem.h1.ru>

Математика в афоризмах
<http://matematika.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн)
<http://www.mathtest.ru>

Математика для поступающих в вузы
<http://www.matematika.agava.ru>

Математика и программирование
<http://www.mathprog.narod.ru>

Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина
<http://www.shevkin.ru>

Математическая гимнастика: задачи разных типов

<http://mat-game.narod.ru>

Математические игры для детей

<http://www.bajena.com/ru/kids/mathematics/>

Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.zaba.ru>

Математические этюды

<http://www.etudes.ru>

Материалы для математических кружков, факультативов, спецкурсов

<http://www.mathematik.boom.ru>

Международный математический конкурс "Кенгуру"

<http://www.kenguru.sp.ru>

Мир математических уравнений - Международный научно-образовательный сайт EqWorld

<http://eqworld.ipmnet.ru>

Московская математическая олимпиада школьников

<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>

Научно-популярный физико-математический журнал "Квант"

<http://kvant.mccme.ru>

Планета "Математика"

<http://math.chlt.ru>

Прикладная математика: справочник

<http://www.pm298.ru>

Раздел по математике Новосибирской открытой образовательной сети

<http://www.websib.ru/noos/math/>

Решebник.Ru: Высшая математика и эконометрика - задачи, решения

<http://www.reshebnik.ru>

Сайт "Домашнее задание": задачи на смекалку

<http://www.domzadanie.ru>

Сайт учебно-методического комплекта по математике для 5- 11-х классов Муравиных

<http://muravin2007.narod.ru>

Сайт учителя математики С. С. Бирюковой

<http://sbiryukova.narod.ru>

Сайт учителя математики и информатики И.А. Зайцевой

<http://www.zaitseva-irina.ru>

Сайт учителя математики И.О. Карповой

<http://maticea.nn.ru>

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

<http://www.mathnet.spb.ru>

СУНЦ МГУ - Физико-математическая школа им. А.Н. Колмогорова

<http://www.sphs.ru>

Турнир городов - Международная математическая олимпиада для школьников

<http://www.turgor.ru>

Электронная библиотека: <http://www.academia-moscow.ru>

Зав Библиотекой:



Громова Л. А.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Уметь: выполнять вычисления и преобразования. 1.1 Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма. 1.2 Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. 1.3 Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. Знать: Порядок арифметических действий; определение корня натуральной степени; определение степени с рациональным показателем; определение и свойства логарифма.	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
2. Уметь решать уравнения и неравенства 2.1 Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы. 2.2 Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод. 2.3 Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы. Знать: методы и приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических уравнений, их системы.	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
3. Уметь выполнять действия с функциями 3.1 Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций 3.2 Вычислять производные и первообразные элементарных функций. 3.3 Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции. 16 Знать: определение функции; способы задания функции; виды графиков функций; понятия	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.

наибольшего и наименьшего значения функции; определение и виды точек экстремума.	
4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
4.1 Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	
4.2 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	
4.3 координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.	
Знать: Аксиомы стереометрии; определение, виды и свойства тетраэдра, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара; формулы нахождения площади поверхности и объема геометрических тел; определение вектора, правила действий с векторами.	
5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
5.1 Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	
5.2 Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	
5.3 Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения	
5.4 Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.	
6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
6.1 Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	
6.2 Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на	

диаграммах, графиках	
6.3 Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшее и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения	