



Министерство образования Иркутской области
Государственное общеобразовательное казенное учреждение
Иркутской области – кадетская школа-интернат
**«УСОЛЬСКИЙ ГВАРДЕЙСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС»
(ГОКУ УГКК)**



Рассмотрена
на заседании МО
Протокол № 1
«29» «августа» 2022г.

Согласована
Зам. директора по УР
Соколов Т.Д. Соколова
«30» «августа» 2022г.

Утверждена
И.о. директора ГОКУ УГКК
Соколов Т.Д. Соколова
«30» «августа» 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«Математика (углублённый уровень)» для 10-11 класса
Срок реализации 2 года

Составитель программы:
Соловьева О. А., учитель математики

**Программа составлена на основе требований к результатам освоения ООП СОО
ГОКУ УГКК**

г.Усолье-Сибирское, 2022 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (углублённый уровень)

«Алгебра и начала математического анализа» 10-11 класс

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 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;
- Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных. Общественных. Государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуре обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты

освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических модулях, 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 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;
- сформированность представлений об основных понятиях, идея и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях. Имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятности; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

«Геометрия» 10-11 класс

Результаты обучения полностью соответствуют результатам обучения, представленных в Требованиях к уровню подготовки выпускников в федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования.

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического прогресса;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуре обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса геометрии на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о 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 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

«Повторение курса 7 -9 класса»

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

Глава I. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

Контрольная работа №1 «Решение задач с арифметическим корнем натуральной степени. Степень с рациональными и действительными показателями»

Глава II. Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Контрольная работа №2 «Построение графиков степенной функции. Решение равносильных и иррациональных уравнений и неравенств»

Глава III Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Контрольная работа №3 «Решение показательных уравнений и неравенств, построение графиков показательной функции»

Глава IV. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Контрольная работа №4 «Решение логарифмов, логарифмических уравнений и неравенств»

Глава V. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синуса, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Контрольная работа №5 «Решение тригонометрических тождеств с использованием формул сложения и приведения»

Глава VI. Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Контрольная работа №6 «Решение тригонометрических уравнений»

Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс

Основная цель – повторить, систематизировать, закрепить и проконтролировать знания и умения по всем основным темам курса.

Содержание учебного предмета «Геометрия» 10 класс

Повторение курса геометрии за 5-9 классы.

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с 13 четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат. Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).

Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.

Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Контрольная работа №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Глава III. Многогранники.

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида.

Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»

Глава IV. Векторы в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

Контрольная работа №4 по теме «Векторы в пространстве»

Повторение курса геометрии 10 класса

Итоговая аттестация.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса

Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы. Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Контрольная работа №1

Глава VII. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

Контрольная работа №2

Глава VIII. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Контрольная работа №3

Глава IX. Применение производной к исследованию функций

Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.

Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.

Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции.

Контрольная работа №4

Глава X. Интеграл

Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
Научиться вычислять интегралы в простых случаях.

Научиться находить площадь криволинейной трапеции.
Применение производной и интеграла к решению задач.

Контрольная работа №5

Глава XI. Элементы комбинаторики

Правило произведения. Перестановки.

Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Контрольная работа №6

Глава XII. Знакомство с вероятностью

Вероятность события. Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

Контрольная работа №7

Глава XIII. Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Мера разброса.

Итоговое повторение. Решение задач.

Контрольная работа №8

Содержание учебного предмета «Геометрия» 11 класс

Глава VI. Цилиндр, конус и шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.
Контрольная работа №1 на тему «Площадь поверхности тел вращения»

Глава VII. Объёмы тел

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интегралов. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Контрольная работа №2 на тему «Объёмы тел»

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве. Движение»

Повторение курса геометрии.

Итоговая аттестация.

**Тематическое планирование
«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс**

№ урока	Главы. Темы	Кол-во часов
Глава I. Действительные числа - 18 часов		
1-4	Целые и рациональные числа. Действительные числа	4
5-6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
7-10	Арифметический корень натуральной степени	4
11-15	Степень с рациональным и действительными показателями	5
16-17	Урок обобщения и систематизации знаний	2
18	Контрольная работа № 1 «Решение задач с арифметическим корнем натуральной степени. Степень с рациональными и действительными показателями»	1
Глава II. Степенная функция – 18 часов		
19-21	Степенная функция, её свойства и график	3
22-23	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2
24-27	Равносильные уравнения и неравенства	4
28-31	Иррациональные уравнения	4
32-33	Иррациональные неравенства	2
34-35	Урок обобщения и систематизации знаний	2
36	Контрольная работа № 2 «Построение графиков степенной функции. Решение равносильных и иррациональных уравнений и неравенств»	1
Глава III. Показательная функция – 12 часов		
37-38	Показательная функция, её свойства и график	2
39-41	Показательные уравнения	3
42-44	Показательные неравенства	3
45-46	Системы показательных уравнений и неравенств	2
47	Урок обобщения и систематизации знаний	1
48	Контрольная работа № 3 «Решение показательных уравнений и неравенств, построение графиков показательной функции»	1
Глава IV. Логарифмическая функция – 19 часов		
49-50	Логарифмы	2
51-52	Свойства логарифмов	2

53-55	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	3
56-57	Логарифмическая функция, её свойства и график	2
58-60	Логарифмические уравнения	3
61-64	Логарифмические неравенства	4
65-66	Урок обобщения и систематизации знаний	2
67	Контрольная работа № 4 «Решение логарифмов, логарифмических уравнений и неравенств»	1
Глава V. Тригонометрические формулы – 27 часов		
68	Радианная мера угла	1
69-70	Поворот точки вокруг начала координат	2
71-72	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
73	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
74-75	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
76-78	Тригонометрические тождества	3
79	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
80-82	Формулы сложения	3
83-84	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2
85-86	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2
87-88	Формулы приведения	2
89-91	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	3
92-93	Урок обобщения и систематизации знаний	2
94	Контрольная работа № 5 «Решение тригонометрических тождеств с использованием формул сложения и приведения»	1
Глава VI. Тригонометрические уравнения – 18 часов		
95-97	Уравнение $\cos x = a$	3
98-100	Уравнение $\sin x = a$	3
101-102	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
103-107	Решение тригонометрических уравнений	5
108-109	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2
110-111	Урок обобщения и систематизации знаний	2
112	Контрольная работа № 6 «Решение тригонометрических уравнений»	1
113-136	Итоговая промежуточная аттестация	24
	ИТОГО:	136

Тематическое планирование «Геометрия» 10 класс

№ урока	Главы. Темы	Кол-во часов
Введение - 3 часа		
1-3	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом	3
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей – 12 часов		
4-5	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости.	2
6-7	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».	2
8-9	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2
10	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1
11-12	Тетраэдр и параллелепипед	2
13-14	Задачи на построение сечений.	2
15	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1
Глава II Перпендикулярность прямых и плоскостей – 20 часов		
16	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
17-18	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	2
19	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
20-21	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	2
22-23	Решение задач по теме «перпендикулярность прямой и плоскости».	2
24	Расстояние от точки до плоскости.	1
25-26	Теорема о трёх перпендикулярах.	2
27-28	Угол между прямой и плоскостью.	2
29-30	Решение задач по теме «перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	2
31	Двугранный угол.	1
32	Трёхгранный угол. Многогранный угол	1
33-34	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2
35	Контрольная работа №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
Глава III Многогранники – 14 часов		
36	Понятие многогранника	1
37	Призма.	1

38	Теорема Эйлера	1
39	Пространственная теорема Пифагора	
40	Пирамида.	1
41	Правильная пирамида.	1
42	Усечённая пирамида.	1
43	Решение задач по теме «Пирамида»	1
44	Симметрия в пространстве.	1
45	Понятие правильного многогранника.	1
46	Элементы симметрии правильных многогранников.	1
47-48	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	2
49	Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»	1
Глава IV Векторы в пространстве – 13 часов		
50-51	Понятие вектора. Равенство векторов	2
52	Сложение и вычитание векторов	1
53	Сумма нескольких векторов	1
54	Умножение вектора на число	1
55-56	Решение задач по теме «Вектор в пространстве»	2
57-58	Компланарные векторы	2
59	Правило параллелепипеда	1
60-61	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	2
62	Контрольная работа №4 по теме «Векторы в пространстве»	1
Повторение. Решение задач – 6 часов		
63	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1
64	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
65	Повторение. Многогранники.	1
66	Повторение, Векторы	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Итоговый урок	1
	ИТОГО	68

**Тематическое планирование
«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс**

№ урока	Главы. Темы	Кол- во часов
Глава VII. Тригонометрические функции – 20 часов		
1-3	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3
4-6	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3

7-9	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	3
10-12	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3
13-14	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2
15-17	Обратные тригонометрические функции	3
18-19	Урок обобщения и систематизации знаний	2
20	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции и их графики. Обратные тригонометрические функции»	1
Глава VIII. Производная и её геометрический смысл – 20 часов		
21-23	Производная	3
24-26	Производная степенной функции	3
27-29	Правила дифференцирования	3
30-33	Производные некоторых элементарных функций	4
34-37	Геометрический смысл производной	4
38-39	Урок обобщения и систематизации знаний	2
40	Контрольная работа № 2 «Производная степенной функции, правила дифференцирования»	1
Глава IX. Применение производной к исследованию функций – 18 часов		
41-42	Возрастание и убывание функции	2
43-45	Экстремумы функции	3
46-49	Применение производной к построению графиков функций	4
50-52	Наибольшее и наименьшее значения функции	3
53-55	Выпуклость графика функций, точки перегиба	3
56-57	Урок обобщения и систематизации знаний	2
58	Контрольная работа № 3 «Свойства функций»	1
Глава X. Интеграл – 17 часов		
59-60	Первообразная	2
61-62	Правила нахождения первообразных	2
63-65	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
66-67	Вычисление интегралов	2
68-70	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3
71-72	Применение производной интеграла к решению практических задач	2
73-74	Урок обобщения и систематизации знаний	2
75	Контрольная работа № 4 «Решение задач с помощью интеграла»	1
Глава XI. Комбинаторика – 13 часов		
76-77	Правило произведения	2
78-79	Перестановки	2
80-81	Размещения	2
82-83	Сочетания и их свойства	2
84-85	Бином Ньютона	2
86-87	Урок обобщения и систематизации знаний	2

88	Самостоятельная работа № 1 «Решение задач комбинаторики»	1
Глава XII. Элементы теории вероятностей – 13 часов		
89	События	1
90-91	Комбинация событий. Противоположное событие	2
92-93	Вероятность события	2
94-95	Сложение вероятностей	2
96-97	Независимые события. Умножение вероятностей	2
98-99	Статистическая вероятность	2
100	Урок обобщения и систематизации знаний	1
101	Самостоятельная работа № 2 «Решение задач по теории вероятности»	1
Глава XIII. Статистика – 9 часов		
102-103	Случайные величины	2
104-105	Центральные тенденции	2
106-108	Меры разброса	3
109	Урок обобщения и систематизации знаний	1
110	Контрольная работа № 5 «Задачи по статистике, комбинаторике и теории вероятности»	1
111-136	Итоговое повторение	26
	ИТОГО:	136

Тематическое планирование «Геометрия» 11 класс

№ урока	Главы. Темы	Кол-во часов
Вводное повторение - 3 часа		
1-3	Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы	3
Глава VI. Цилиндр, конус, шар – 18 часов		
4-5	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	2
6-7	Конус. Площадь поверхности конуса	2
8-9	Усечённый конус	2
10-11	Решение задач на тему «Площадь поверхностей цилиндра, конуса»	2
12-13	Сфера и шар. Уравнение сферы	2
14-15	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	2
16-17	Площадь сферы	2
18	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности	1

19	Сечение цилиндрической и конической поверхностей	1
20	Решение задач на тему «Уравнение и площадь сферы. Касательная плоскость в сфере»	1
21	Контрольная работа №1 на тему «Площадь поверхности тел вращения»	1
Глава VII. Объемы тел – 19 часов		
22-23	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	2
24-25	Объём прямой призмы. Объём цилиндра	2
26-28	Решение задач по теме «Объём прямой призмы и цилиндра»	3
29-30	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.	2
31-33	Решение задач по теме «Вычисление объёмов тел с помощью интеграла»	3
34-35	Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2
36-37	Площадь сферы	2
38-39	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы»	2
40	Контрольная работа №2 на тему «Объёмы тел»	1
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения – 15 часов		
41-42	Прямоугольная система координат в пространстве	2
43-44	Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек.	2
45	Простейшие задачи в координатах	1
46-47	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
48	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
49	Уравнение плоскости	1
50	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
51	Центральная симметрия. Осевая симметрия	2
52-53	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2
54	Решение задач по теме «Движение»	1
55	Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве. Движение»	1
Повторение курса 11 класса – 13 часов		
56-57	Повторение. Цилиндр, конус	2
58-59	Повторение. Сфера и шар	2
60-61	Повторение. Объём прямоугольного параллелепипеда	2
62-63	Повторение. Объём прямой призмы и цилиндра	2
64-65	Повторение. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	2
66-67	Повторение. Объём сферы и шара	2
68	Итоговая годовая аттестация	1
	ИТОГО	68

10 класс

Контрольная работа № 1 «Решение задач с арифметическим корнем натуральной степени. Степень с рациональными и действительными показателями»

1 вариант

1. Упростить выражение:

$$1) \left(\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{b^3} \right)^{12}; \quad 2) \sqrt[4]{\frac{2b}{a^3}} \div \sqrt[4]{\frac{a}{8b^3}}$$

2. При каких значениях x имеет смысл выражение:

$$1) \sqrt[6]{2x-3} \quad 2) \sqrt[3]{2x^2-x-1}$$

3. Упростить выражение:

$$\frac{c^{\frac{3}{2}}}{c^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}} - \frac{cb^{\frac{1}{2}}}{b^{\frac{1}{2}} - c^{\frac{1}{2}}} + \frac{2c^2 - 4cb}{c - b}$$

4. Вычислить:

$$1) 2^{1-2\sqrt{2}} \cdot 4^{\sqrt{2}} \quad 2) 9^{1+\sqrt{3}} \cdot 3^{1-\sqrt{3}} \cdot 3^{-2-\sqrt{3}}$$

5. Реши уравнение:

$$2^{2x+1} = 32$$

2 вариант

1. Упростить выражение:

$$1) \sqrt[3]{81x^4y} \div \sqrt[3]{3xy}; \quad 2) \sqrt[3]{\frac{16a}{b^2}} \div \sqrt[3]{\frac{1}{2ab}}$$

2. При каких значениях x имеет смысл выражение:

$$1) \sqrt[6]{x+3} \quad 2) \sqrt[4]{\frac{2-3x}{2x-4}}$$

3. Упростить выражение:

$$\frac{a^{\frac{2}{3}}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{ab^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}} - \frac{2a^2}{a - b}$$

4. Вычислить:

$$1) 3^{2-3\sqrt{3}} \cdot 27^{\sqrt{3}} \quad 2) 4^{3+\sqrt{2}} \cdot 2^{1-\sqrt{2}} \cdot 2^{-4-\sqrt{2}}$$

5. Реши уравнение:

$$3^{5x-2} = 27$$

Контрольная работа № 2 «Построение графиков степенной функции.
Решение равносильных и иррациональных уравнений и неравенств»

1 вариант

1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке:

1) $y = x^4, x \in [-1;2]$

2) $y = x^{-1}, x \in [-3;-1]$

2. Найти область определения и множество значений функции, обратной к данной:

1) $y = -2x + 1;$

2) $y = \frac{3}{2x+4}$

3. Построить график функции:

$$y = \sqrt[3]{x+1}$$

4. Решить уравнение:

1) $\sqrt{5x-1+3x^2} = 3x;$

2) $\sqrt[3]{x^2-17} = 2$

2 вариант

1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке:

1) $y = x^7, x \in [-2;3]$

2) $y = x^{-2}, x \in [1;4]$

2. Найти область определения и множество значений функции, обратной к данной:

1) $y = \frac{1}{4}x - 7;$

2) $y = (x-1)^3$

3. Построить график функции:

$$y = 2x^{-2}$$

4. Решить уравнение:

1) $\sqrt{3-x-x^2} = x;$

2) $\sqrt[4]{x^2+17} = 3$

Контрольная работа № 3 «Решение показательных уравнений и неравенств,
построение графиков показательной функции»

1 вариант

1. Построить график функции:

1) $y = 3^x - 2$; 2) $y = (\frac{1}{2})^x + 3$

2. Решить уравнение:

1) $3^{x+\frac{1}{2}} \cdot 3^{x-2} = 1$; 2) $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$

3. решить неравенство:

1) $2^{-x^2+3x} < 4$; 2) $\frac{7^{2x^2-3x}}{9} \geq \frac{9}{7}$

4. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 4^x \cdot 2^y = 32 \\ 3^{8x+1} = 3^{3y} \end{cases}$$

2 вариант

1. Построить график функции:

1) $y = 2^{x+1}$; 2) $y = (\frac{1}{2})^x - 2$

2. Решить уравнение:

1) $5^{0,1x} \cdot (\frac{1}{5})^{-0,06} = 5^{x^2}$; 2) $4^x + 2^{x+1} - 80 = 0$

3. решить неравенство:

1) $0,7^{x^2+2x} < 0,7^3$; 2) $0,5^{x^2-2} \geq \frac{1}{4}$

4. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 3^{x^2+y} = \frac{1}{9} \end{cases}$$

Контрольная работа № 4 «Решение логарифмов, логарифмических уравнений
и неравенств»

1 вариант

- 1 Найдите x , если $\lg x = 2\lg 5 - \lg 2$.
- 2 Решите уравнение $\log_5(4x + 5) = 2 + \log_5(x - 4)$.
- 3 Решите неравенство $\log_{0,1}(1 - 3x) > -1$.
- 4 Решите уравнение $2\log_{\frac{1}{4}}x - \log_{\frac{1}{4}}x - 1 = 0$.
- 5 Найдите наименьшее целое решение неравенства $\log_{0,9}(4x + 2) \geq \log_{0,9}(14 - 2x)$.
- 6 Решите уравнение $\log_3(5x^2 + 11x - 1) = \log_3(2x + 1)$.
- 7 Сколько целочисленных решений имеет неравенство $\log_2(7 - 2x) < 3$?

2 вариант

- 1 Найдите x , если $\lg x = \frac{1}{2}\lg 5 - \lg\sqrt{5}$.
- 2 Решите уравнение $1 + \log_{\frac{1}{3}}(10 - x) = \log_{\frac{1}{3}}(4 - x)$.
- 3 Решите неравенство $\log_6(2x + 5) < 2$.
- 4 Решите уравнение $2\log_9^2 x + \log_9 x - 1 = 0$.
- 5 Найдите наименьшее целое решение неравенства $\log_{1,1}(3 - 2x) \leq \log_{1,1}(2x + 5)$.
- 6 Решите уравнение $\log_{\frac{1}{7}}(4x^2 - 13x - 2) = \log_{\frac{1}{7}}(1 - 2x)$.
- 7 Сколько целочисленных решений имеет неравенство $\log_{0,5}(9 - x) > -2$?

Контрольная работа № 5 «Решение тригонометрических тождеств с использованием формул сложения и приведения»

1 вариант

1. Найти значение выражения:

1) $\sin 73^\circ \cos 17^\circ + \cos 73^\circ \sin 17^\circ$

2) $\sin \frac{7\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12}$

2. Упростить выражение:

1) $\sin(\alpha + \beta) + \sin(-\alpha) \cos(-\beta)$

2) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) - \sin(\alpha - \beta)$

3. Докажите тождество:

1) $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos \alpha - \sin \alpha)$

2) $\frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos \alpha \sin \beta} = \operatorname{ctg} \beta - \operatorname{tg} \alpha$

2 вариант

1. Найти значение выражения:

1) $\sin 73^\circ \cos 13^\circ - \cos 73^\circ \sin 13^\circ$

2) $\sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12}$

2. Упростить выражение:

1) $\sin(\alpha + \beta) + \sin(-\alpha) \cos(-\beta)$

2) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) - \sin(\alpha - \beta)$

3. Докажите тождество:

1) $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos \alpha - \sin \alpha)$

2) $\frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos \alpha \sin \beta} = \operatorname{ctg} \beta - \operatorname{tg} \alpha$

Контрольная работа № 6 «Решение тригонометрических уравнений»

1 ВАРИАНТ

1. Решить уравнение:

1) $2\cos\frac{x}{3} = \sqrt{3}$

2) $\cos^2 2x = 1 + \sin^2 2x$

3) $(1 + \cos x)(3 - 2\cos x) = 0$

4) $(4\sin x - 3)(2\sin x + 1) = 0$

5) $(\operatorname{tg} x - 2)(2\cos x - 1) = 0$

6) $1 + \operatorname{tg} 3x = 0$

2 ВАРИАНТ

Решить уравнение:

1) $(\operatorname{tg} x - 1)(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) = 0$

2) $\sqrt{3} + \operatorname{tg} 2x = 0$

3) $\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) = 0$

4) $\cos^2 2x = 1 + \sin^2 2x$

5) $(1 + \cos x)(3 - 2\cos x) = 0$

6) $(4\sin x - 3)(2\sin x + 1) = 0$

Итоговая контрольная работа за 10 класс

1 вариант

1. Вычислить: $9^{1+\sqrt{3}} \cdot 3^{1-\sqrt{3}} \cdot 3^{-2-\sqrt{3}}$

2. Построить график функции:

$$y = \sqrt[3]{x+1}$$

3. Решить уравнение:

$$3^{x+\frac{1}{2}} \cdot 3^{x-2} = 1;$$

4. Докажите тождество:

$$1) \cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} (\cos \alpha - \sin \alpha)$$

5. Решить уравнение:

$$(1+\cos x)(3 - 2\cos x) = 0$$

$$2\log_9^2 x + \log_9 x - 1 = 0.$$

2 вариант

1. Вычислить: $4^{3+\sqrt{2}} \cdot 2^{1-\sqrt{2}} \cdot 2^{-4-\sqrt{2}}$

2. Построить график функции:

$$y = 2x^{-2}$$

3. Решить уравнение:

$$3^{x+\frac{1}{2}} \cdot 3^{x-2} = 1$$

4. Докажите тождество:

$$\frac{\cos(\alpha+\beta)}{\cos \alpha \sin \beta} = \operatorname{ctg} \beta - \operatorname{tg} \alpha$$

5. Решить уравнение:

$$(\operatorname{tg} x - 1)(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) = 0$$

$$2\log_{\frac{1}{4}}^2 x - \log_{\frac{1}{4}} x - 1 = 0.$$

11 класс

Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции и их графики.
Обратные тригонометрические функции»

1 вариант

1. Сравнить числа с помощью графика

1) $\cos \frac{\pi}{7}$ и $\cos \frac{8\pi}{9}$

2) $\sin 2$ и $\sin 3,5$

3) $\cos 49^\circ$ и $\cos 395^\circ$

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 3\pi]$

1) $\sin x = \frac{1}{2}$

2) $\cos x = -1$

3) $\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$

3. Построить график функции:

1) $y = \operatorname{Sin} |x|$

2) $y = 1 + \cos x$

4. Решить уравнение:

1) $\arcsin (2 - 3x) = \frac{\pi}{6}$

2 вариант

1. Сравнить числа с помощью графика

1) $\cos \frac{2\pi}{5}$ и $\cos \frac{6\pi}{5}$

2) $\sin 1$ и $\sin 3$

3) $\cos 23^\circ$ и $\cos 383^\circ$

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 3\pi]$

1) $\sin x = -\frac{1}{2}$

2) $\cos x = 1$

3) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$

3. Построить график функции:

1) $y = |\operatorname{Sin} x|$

2) $y = -1 + \cos x$

4. Решить уравнение:

1) $\arcsin (2 - 3x) = \frac{\pi}{6}$

Контрольная работа №2: Правила вычисления производной. Производная сложной функции

1 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x) = x(x^2 - 4)$

б) $f(x) = x\sqrt{3x}$

в) $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$

г) $f(x) = x^4 \sin 2x$

2. Найдите значение производной функции $f(x) = 3x + \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$

3. Решите уравнение $f'(x) = g'(x)$, если известно, что $f(x) = 4\sqrt{x}$, $g(x) = \frac{1}{3}x - 5$

4. Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции $f(x) = 4 - 3x + 0.5x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$

2 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x) = x^2(x + 5)$

б) $f(x) = x^2\sqrt{2x}$

в) $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$

г) $f(x) = x^5 \cos 3x$

2. Найдите значение производной функции $f(x) = 2x + 3 \sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$

3. Решите уравнение $f'(x) = g'(x)$, если известно, что $f(x) = 6\sqrt{x}$, $g(x) = \frac{1}{2}x + 7$

4. Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x - 5$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$

Контрольная работа № 4 «Решение задач с помощью интеграла»

1 вариант

1. Найти одну из первообразных функции:

1) $2x^5 - 3x^3$ 2) $\frac{2}{x^3} - \frac{3}{x}$

2. Найти все первообразные функций:

1) $\sin(2x + 3)$ 2) e^{3x-5} 3) $\frac{1}{3x-1}$

3. Найти площадь фигуры, ограниченной осью Ox и параболой:

1) $y = 4 - x^2$ 2) $y = -x^2 + 4x - 3$

4. вычислить интеграл:

1) $\int_{-3}^2 (2x - 3) dx$ 2) $\int_1^3 2e^{2x} dx$

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = (x + 1)^2$, прямой $y = 1 - x$ и осью Ox

2 вариант

1. Найти одну из первообразных функции:

1) $6x^7 - 5x^8$ 2) $\frac{2}{x^5} - \frac{6}{x}$

2. Найти все первообразные функций:

1) $\cos(2x + 3)$ 2) e^{5x+3} 3) $\frac{1}{5x-2}$

3. Найти площадь фигуры, ограниченной осью Ox и параболой:

1) $y = 4 - x^2$ 2) $y = -x^2 + 4x - 3$

4. вычислить интеграл:

1) $\int_{-3}^2 (2x - 3) dx$ 2) $\int_1^3 2e^{2x} dx$

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 4 - x^2$, прямой $y = 4 - x$ и осью Ox

Контрольная работа № 5 «Задачи по статистике. Теории вероятности, комбинаторики»

1 вариант

1. Сколькими способами можно составить расписание 5 уроков на один день из 5 различных учебных предметов?
2. В классе 18 учащихся. Из их числа нужно выбрать физорга, культорга и казначей. Сколькими способами это можно сделать, если один ученик может занимать не более одной должности?
3. Сколько различных пятизначных чисел, не содержащих одинаковых цифр. Можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4, 5 так, чтобы: а) первой была цифра 5, а второй – цифра 1; б) первой была цифра 5.
4. Вычислить: а) A_{10}^3 ; б) $\frac{7! \cdot 3!}{11!}$
5. Найдите значение выражения: $C_{19}^4 - C_{18}^4$

2 вариант

1. Сколькими способами можно составить расписание 6 уроков из 6 разных учебных предметов.
2. В классе 20 учащихся. Необходимо назначить по одному дежурному в столовую, вестибюль и спортивный зал. Сколькими способами это можно сделать?
3. Сколько различных пятизначных чисел, не содержащих одинаковых цифр. Можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4, 5 так, чтобы: а) последней была цифра 3; б) первой была цифра 4.
4. Вычислить: а) A_{12}^4 ; б) $\frac{10! \cdot 4!}{18!}$
5. Найдите значение выражения: $C_{13}^{10} + C_{13}^{11}$

10 класс

Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

1. Точка C лежит на отрезке AB , причем $AB:BC = 4:3$. Отрезок CD , равный 12 см, параллелен плоскости α , проходящей через точку B . Докажите, что прямая AD пересекает плоскость α в некоторой точке E , и найдите отрезок BE .
2. В трапеции $ABCD$ основание BC равно 12 см. Точка M не лежит в плоскости трапеции, а точка K – середина отрезка BM . Докажите, что плоскость ADK пересекает отрезок MC в некоторой точке H . и найдите отрезок KH .
3. Даны параллелограмм $ABCD$ и трапеция $ABEK$ с основанием EK , не лежащие в одной плоскости. Выясните взаимное расположение прямых CD и EK . Найдите периметр трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность и $AB = 22,5$ см, $EK = 27,5$ см.
4. В тетраэдре $ABCD$ точки M , N и P являются серединами ребер AB , BC и CD , $AC = 10$ см, $BD = 12$ см. Докажите, что плоскость MNP проходит через середину K ребра AD , и найдите периметр четырехугольника. Полученного при пересечении тетраэдра с плоскостью MNP .

Контрольная работа №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

1. Через точку A и B прямой AB проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α и пересекающие её соответственно в точках A_1 и B_1 . Найдите A_1B_1 , если $AB = 15$ см, $AA_1 = 21,5$ см, $BB_1 = 33,5$ см.
2. Через вершину A прямоугольника $ABCM$ проведена прямая AK , перпендикулярная к плоскости прямоугольника. Известно, что $KM = 6$ см, $KB = 7$ см, $KC = 9$ см. Найдите расстояние от точки K до плоскости $ABCM$ и расстояние между прямыми AK и CM .
3. Катет AC прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C лежит в плоскости α , а угол между плоскостью α и ABC равен 60° . Найдите расстояние от точки B до плоскости α , если $AC = 5$ см, $AB = 13$ см.
4. Найдите измерения прямоугольного параллелепипеда $ABCA_1B_1C_1K_1$, если $AC_1 = 12$ см и диагональ BK_1 составляет с плоскостью грани AA_1KK_1 угол в 30° , а с ребром KK_1 – угол в 45° .

Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»

1. Основание прямой призмы является равнобедренная трапеция с основанием 25 см и 9 см и высотой 8 см. найдите двугранные углы при боковых рёбрах призмы.
2. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 8 см и 15 см и образуют угол в 60° . Меньшая из площадей диагональных сечений равна 130 см^2 . Найдите площадь поверхности параллелепипеда.
3. Основанием пирамиды $OABC$ является треугольник ABC , у которого $AB = AC = 13 \text{ см}$, $BC = 10 \text{ см}$, ребро AO перпендикулярно к плоскости основания и равна 9 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
4. Основанием пирамиды является параллелограмм со сторонами 3 см и 7 см и одной из диагоналей 6 см. высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей основания и равна 4 см. найдите боковые рёбра пирамиды.

Контрольная работа №4 по теме «Векторы в пространстве»

1. Пусть $ABCK$ – параллелограмм, а O – произвольная точка пространства. Докажите, что: а) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OK}$; б) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{KA}$
2. Упростите: а) $2(\vec{a} + \vec{c}) - 3(4\vec{a} - \vec{c}) + \vec{a}$; б) $\vec{a} - 3(\vec{c} - 2\vec{a} + \vec{x}) + 5(\vec{x} - 4\vec{a})$.
3. Основание пирамиды с вершиной O является параллелограмм $ABCK$, диагонали которого пересекаются в точке M . разложите векторы \overrightarrow{OK} и \overrightarrow{OM} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$.
4. Точки A_1, B_1, C_1 – середины сторон $BC, AC,$ и AB треугольника ABC , точка O – произвольная точка пространства. Докажите, что $\overrightarrow{OA_1} + \overrightarrow{OB_1} + \overrightarrow{OC_1} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$

Итоговая контрольная работа за 10 класс

1. В трапеции $ABCD$ основание BC равно 12 см. Точка M не лежит в плоскости трапеции, а точка K – середина отрезка BM . Докажите, что плоскость ADK пересекает отрезок MC в некоторой точке H . и найдите отрезок KH .
2. Катет AC прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C лежит в плоскости α , а угол между плоскостью α и ABC равен 60° . Найдите расстояние от точки B до плоскости α , если $AC = 5$ см, $AB = 13$ см.
3. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 8 см и 15 см и образуют угол в 60° . Меньшая из площадей диагональных сечений равна 130 см². Найдите площадь поверхности параллелепипеда.
4. Основание пирамиды с вершиной O является параллелограмм $ABCK$, диагонали которого пересекаются в точке M . разложите векторы \overrightarrow{OK} и \overrightarrow{OM} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$.

11 класс

Контрольная работа №1 на тему «Площадь поверхности тел вращения»

1. Осевое сечение цилиндра квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите: а) высоту цилиндра, площадь основания цилиндра.
2. Вычислите площадь основания и высоту конуса. Если развёрткой боковой поверхности является сектор, радиус которого равен 9 см, а дуга равна 120° .
3. Площадь сечения сферы, проходящего через её центр, равен 9 см². Найдите площадь сферы.
4. Все стороны ромба, диагонали которого равны 15 см и 20 см, касаются сферы радиусом 10 см. найдите расстояние от центра сферы до плоскости ромба.

Контрольная работа №2 на тему «Объёмы тел»

1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см, 18 см. Найдите ребро куба, объём которого равен объёму этого параллелепипеда.
2. Найдите объём прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$, если угол $BAC = 120^\circ$, $AB = 5$ см, $AC = 3$ см и наибольшая из площадей боковых граней равна 35 см².
3. Какое количество нефти (в тоннах) вмещает цилиндрическая цистерна диаметром 18 м и высотой 7 м, если плотность нефти равна $0,85$ г/см³.
4. Найдите объём правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона равна 13 см.

Итоговая аттестационная работа

1. Вычислите площадь основания и высоту конуса. Если развёрткой боковой поверхности является сектор, радиус которого равен 9 см, а дуга равна 120° .
2. Площадь сечения сферы, проходящего через её центр, равен 9см^2 .
Найдите площадь сферы.
3. Найдите объём прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$, если угол $BAC = 120^\circ$, $AB = 5$ см, $AC = 3$ см и наибольшая из площадей боковых граней равна 35см^2 .
4. Основание пирамиды с вершиной O является параллелограмм $ABCK$, диагонали которого пересекаются в точке M . разложите векторы \overrightarrow{OK} и \overrightarrow{OM} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:

1. Оценивание устного ответа обучающихся

Отметка «5» ставится, если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Отметка «4» ставится, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка («5», «4», «3») может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т. е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, что в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

2. Оценка самостоятельных и контрольных письменных работ.

Отметка «5» ставится, если:

✓ работа выполнена полностью;
✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

✓ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

✓ допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

✓ допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.