

Приложение к образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ Ленской СОШ
(утверждено приказом №130 от 30.08.2018г.)

Рабочая программа учебного предмета
«Математика»
Среднее общее образование, 10 - 11 классы
(базовый уровень)
(ФК ГОС)

Составитель:
Демарчук С.С.
учитель I кв. категория,
Варданян Т.А.
учитель I кв. категория

с. Ленское, 2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 класса составлена на основе:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования. (Приказ Министерства от 05. 03. 2004 № 1089) (с изменениями от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 №69);
- Примерная образовательная программа для общеобразовательной школы по математике;
- Авторская программа под редакцией Бурмистровой Т.А. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы.: М., «Просвещение», 2009

Выбор программы Бурмистрова Т.А. мотивирован тем, что она разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» для 10-11 классов (авторы Ш.А. Алимов, Л.С. Атанасян).

Программа призвана содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком, как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

Календарно-тематическое планирование составлено по учебнику:

Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. М., «Просвещение», 2010,

Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. М., «Просвещение», 2011.

Изучение математики на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе, готовности обучающихся к выбору направления своей профессиональной деятельности;

- дифференциация и индивидуализация обучения с широкими и гибкими возможностями построения обучающимися индивидуальных образовательных маршрутов в соответствии с личными интересами, индивидуальными особенностями и способностями;

- обеспечение обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда.

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

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для

научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачей обучения в 10-11 классах является то, что базовый уровень стандарта учебного предмета ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными, развивающими задачами общего образования, задачами социализации и развития представлений обучающихся о перспективах профессионального образования и будущей профессиональной деятельности.

Задачи обучения математики.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», «Геометрии», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизировать сведения о числах;
- изучить новые виды числовых выражений и формул;
- совершенствовать практические навыки вычислительной культуры, расширить совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширить и систематизировать общие сведения о функциях;
- развить представление о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире и логического мышления;
- познакомить с основными идеями и методами математического анализа;
- закрепить сведения о векторах и действиях с ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве;
- сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости;
- дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре;
- ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Рабочая программа предназначена для изучения математики на базовом уровне и составлена из расчета 4 часа в неделю и рассчитана на 280 часов:

- 140 часов в 10 классе,
- 140 часов в 11 классе.

В результате освоения содержания среднего (полного) общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации учащихся.

В процессе изучения математики на базовом уровне совершенствуются и развиваются следующие **общие учебные умения, навыки и способы деятельности**:

Познавательная деятельность.

Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

Участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос "Что произойдет, если..."). Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация оригинального замысла, использование разнообразных (в том числе художественных) средств, умение импровизировать.

Информационно-коммуникативная деятельность

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, в том числе поиск информации, связанной с профессиональным образованием и профессиональной деятельностью, вакансиями на рынке труда и работой служб занятости населения. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Свободная работа с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создания собственного текста.

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Рефлексивная деятельность.

Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований.

Осознание своей национальной, социальной, конфессиональной принадлежности. Определение собственного отношения к явлениям современной жизни. Умение отстаивать свою гражданскую позицию, формулировать свои мировоззренческие взгляды. Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Требования к уровню подготовки выпускников

Знать и понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

Требования, выделенные простым курсивом здесь и далее, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные 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;

- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ.

Алгебра. Корни и степени. Корень степени n больше 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Простым курсивом в тексте здесь и далее выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.

Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная.

Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Содержание программы 10 класс

Тема 1. Повторение курса 7 – 9 классов (3 часа)

Тема 2. Введение (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при

различном их взаимном расположении в пространстве. В этой теме учащихся фактически впервые встречаются здесь с пространственной геометрией. Поэтому важную роль в развитии пространственных представлений играют наглядные пособия: модели, рисунки, трехмерные чертежи и т. д. Их широкое привлечение в процессе обучения поможет учащимся легче войти и тематику предмета. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать, что изучает предмет стереометрия.
- Знать аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.
- Уметь изображать точки, прямые и плоскости на чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь использовать основные понятия и аксиомы при решении стандартных задач логического характера.

Тема 3. Действительные числа (9 часов)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение действительного числа и уметь выполнять упражнения с ним.
- Уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Уметь обращать бесконечную периодическую дробь в обыкновенную.
- Знать определение арифметического корня n -й степени и его свойства.
- Уметь выполнять действия с арифметическими корнями.
- Уметь применять свойства степени с действительным показателем при выполнении упражнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Доказывать свойства степени с рациональным показателем.
- Упрощать выражения, содержащие степень с рациональным и действительным показателем.
- Уметь находить один из компонентов бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Тема 4. Параллельность прямых и плоскостей (12 часов)

Основная цель – систематизировать наглядные представления учащихся об основных элементах стереометрии (точках, прямых, плоскостях); сформировать представление о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Данная тема является опорной для дальнейшего изучения всего геометрического материала. Основным материалом этой темы посвящен формированию представлений о возможных случаях взаимного расположения прямых и плоскостей, причем акцент делается на формирование умения распознавать эти случаи в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т. п.). При решении стереометрических задач на вычисление длин отрезков особое внимание следует уделить осмысленному применению фактов из курса планиметрии.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.
- Уметь различать тетраэдр и параллелепипед.
- Уметь изображать пространственные фигуры на плоскости.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Тема 5. Степенная функция (9 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при

решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь схематически строить график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени и перечислять её свойства.
- Знать, какая функция называется обратной.
- Уметь строить графики, обратные к данному графику.
- Уметь при решении уравнений выполнять преобразования, приводящие к уравнениям-следствиям.
- Понимать, что при решении неравенства можно выполнять только равносильные преобразования.
- Уметь решать иррациональные уравнения.
- Уметь решать иррациональные неравенства.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь исследовать функцию и строить её график.
- Уметь строить графики дробно-линейной функции, находить их горизонтальные и вертикальные асимптоты.
- Знать, какие преобразования уравнений приводят к равносильным уравнениям.
- Знать, какие преобразования неравенств приводят к равносильным неравенствам.

Тема 6. Показательная функция (11 часов)

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

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь строить по точкам графики конкретных показательных функций.
- Уметь строить эскиз графика показательной функции зависимости от значения основания a .
- Уметь пользоваться свойствами показательной функции при выполнении упражнений.
- Уметь решать уравнения, используя тождественные выражений на основе свойств степени.
- Уметь решать уравнения, с помощью разложения на множители выражений.
- Уметь решать уравнения, применяя способ замены неизвестной степени новым неизвестным.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь строить графики показательных функций сдвигом вдоль координатных осей.
- Уметь решать показательные уравнения, сводящиеся не только к линейным, но и к квадратным.
- Уметь решать показательные уравнения, сводящиеся к иррациональным уравнениям.
- Уметь решать показательные уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля.

Тема 7. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 часов)

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями. В ходе изучения темы обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса.

Постоянное обращение к знакомому материалу будет способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме не только будет способствовать выработке умения решать стереометрические задачи данной тематики, но и послужит хорошей пропедевтикой к изучению следующих тем курса.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.
- Знать понятия о перпендикуляре, наклонной, проекции наклонной.
- Уметь решать простейшие задачи по данной теме.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь доказывать все теоремы.
- Уметь решать задачи с их применением.

Тема 8. Логарифмическая функция (13 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая

функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь применять свойства логарифма числа.
- Уметь применять формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.
- Уметь строить график логарифмической функции и перечислять её свойства.
- Уметь решать различные логарифмические уравнения с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений.
- Уметь решать логарифмические неравенств на основании свойств логарифмической функции.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать различные уравнения с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений с параметрами.
- Уметь применять свойства логарифмической функции при сравнении значений выражений.
- Уметь исследовать функцию и строить её график.

Тема 9. Тригонометрические формулы (18 час)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. знаки синуса, косинуса и тангенса. 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. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь переводить радианную меру угла в градусы и обратно.
- Уметь находить положение точки окружности, соответствующей данному действительному числу.
- Знать определение синуса, косинуса, тангенса числа.
- Уметь определять знаки синуса, косинуса, тангенса числа.
- Уметь применять основное тригонометрическое тождество и равенство $\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha = 1$ при выполнении упражнений.
- Уметь вычислять значения синуса, косинуса, тангенса отрицательных углов к вычислению их значений для положительных углов.
- Уметь применять формулы сложения при вычислении и выполнении преобразовании тригонометрических выражений.
- Уметь применять формулы двойного и половинного угла при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений.
- Уметь применять формулы приведения; сумма и разность синуса, косинуса; произведение синусов и косинусов при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Зная формулы сложения для синуса, косинуса и тангенса, получить формулы двойного аргумента.
- Уметь записывать формулы синуса, косинуса, тангенса половинного аргумента.
- Уметь записывать формулы преобразования суммы и разности синусов и косинусов в произведение.
- Уметь записывать формулы преобразования произведения синусов и косинусов в сумму.

Тема 10. Многогранники (18 часов)

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. Учащиеся уже знакомы с такими многогранниками, как тетраэдр и параллелепипед. Теперь предстоит расширить представления о многогранниках и их свойствах. Изучение многогранников

нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности. Весь теоретический материал темы относится либо к прямым призмам, либо к правильным призмам и правильным пирамидам. Все теоремы доказываются достаточно просто, результаты могут быть записаны формулами. Поэтому в теме много задач вычислительного характера, при решении которых отрабатываются умения учащихся пользоваться сведениями из тригонометрии, формулами площадей.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

-Знать виды многогранников, их характеристики, основные понятия.

- Знать определение угла между прямой и плоскостью.

- Уметь решать задачи с использованием понятия «угол между прямой и плоскостью».

Уровень возможной подготовки обучающегося

-Знать понятие двугранного угла.

- Уметь находить на чертежах двугранный угол.

-Уметь применять понятие «двугранный угол» к решению задач.

Тема 11. Тригонометрические уравнения (15 часов)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.

-Уметь решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.

- Знать приемы решения тригонометрических уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать однородные и линейные тригонометрические уравнения.

-Уметь решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложения на множители, методом оценки.

-Уметь решать системы тригонометрических уравнений.

-Уметь решать системы уравнений, содержащие тригонометрические уравнения.

Тема 12. Векторы в пространстве (9 часов)

Основная цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать понятие вектора в пространстве,

-Знать понятие сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.

-Уметь находить сумму векторов по чертежу.

Уровень возможной подготовки обучающегося

-Знать понятие компланарных векторов.

-Уметь разложить вектор по трем некопланарным векторам.

-Уметь применять теорию к решению задач векторным методом.

Тема 13. Тригонометрические функции (12 часов)

Периодичность тригонометрических функций. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель — сформировать умение строить простейшие графики тригонометрических функций; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических неравенств и обратными тригонометрическими функциями.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения основных тригонометрических функций.

-Знать свойства тригонометрических функций.

-Знать понятие периодичности функции.

- Уметь строить графики изученных функций.

-Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь использовать свойство периодичности.
- Уметь описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
- Уметь решать тригонометрические неравенства.
- Уметь строить графики обратных функций.

11 класс

Тема 14. «Производная и ее геометрический смысл» (13 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Функции.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Производные элементарных функций.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования.

- Уметь применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Освоить технику дифференцирования.

- Уметь находить производную сложной функции.

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций.

- Геометрический смысл производной.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Найдите производную функции: $1 \sin \cos$;) .

Задайте формулой хотя бы одну функцию

- Записать уравнение касательной к графику функции

- Найти точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k

Тема 15. «Применение производной к исследованию функций» (16 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Функции, их свойства и графики.

- Производные элементарных функций.

- Возрастание, убывание функции.

- Точки экстремума.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования.

- Уметь применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Освоить технику дифференцирования.

- Уметь находить производную сложной функции.

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найти интервалы возрастания и убывания функции: $y = 2x^3 + 3x^2 - 2$.

- Найти точки экстремума функции: $y = x^4 - 4x^3 - 8x^2 + 1$.

- Найти наибольшее и наименьшее значение функции: $y = x^3 - 6x^2 + 9$ на отрезке $[-2; 2]$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Найти интервалы возрастания и убывания функции: $y = 2x^3 - 3$.

- Найти точки экстремума функции: $y = \ln x$.

- Найти наибольшее и наименьшее значение функции: $y = 2\sin x + \sin 2x$ на отрезке $[0; 3\pi/2]$.

- Построить график функции: $y = x(x - 1)^3$

Тема 16. «Метод координат в пространстве» (11 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства/

- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Угол между векторами.

- Координаты вектора.

- Декартовы координаты в пространстве.

- Формула расстояния между двумя точками.

- Формула расстояния от точки до плоскости.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять чертежи по условию стереометрической задачи.

- Понимать стереометрические чертежи.

- Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов и т.п.).

- Уметь решать простейшие задачи координатным методом.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять чертежи по условию стереометрической задачи. Понимать стереометрические чертежи.

- Использовать координатный метод в практической деятельности для решения различных задач.

- Уметь решать несложные задачи на движение.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Найдите длину вектора \overline{AB}

Вычислите угол между векторами a и b

Тема 17. «Интеграл» (15 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Первообразная.

- Основное свойство первообразной.

- Правила нахождения первообразных.

- Площадь криволинейной трапеции.

- Вычисление интегралов.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.

- Знать свойство первообразной.

- Знать правила нахождения первообразных.

- Уметь вычислять интегралы в простых случаях.

- Уметь находить площадь криволинейной трапеции.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Освоить технику нахождения первообразных.

- Усвоить геометрический смысл интеграла.

- Освоить технику вычисления интегралов.

- Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Найдите две функции, производная которых равна $\sin x$.

Найдите общий вид первообразных для функции $\sin x$.

Найдите общий вид первообразных для функции $\cos x$.

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sin x$ и $y = \cos x$.

Тема 18. «Цилиндр, конус, шар» (15 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.

- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Цилиндр и конус.

-Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

-Шар и сфера, их сечения.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.

- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

- Изображать основные многоугольники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач.

- Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве.

- Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

- Строить сечения цилиндра, конуса, шара.

- Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- Вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тема 19. «Комбинаторика» (8 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.

- Множества и комбинаторика.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

-Сочетания, перестановки и размещения в комбинаторике.

- Бином Ньютона.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

-Уметь решать комбинаторные задачи.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

Уровень обязательной подготовки выпускника

-Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?

- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

-Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных.

Сколькими способами можно сделать такой выбор?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.

а) Сколько существует вариантов билетов?

б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?

в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?

г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?

Тема 20. «Объемы тел» (16 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

-Геометрические тела и их свойства.

- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

-Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.

- Формулы объема призмы.

-Формулы объема цилиндра.

-Формулы объема пирамиды и конуса.

- Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

- Формулы объема шара и площади сферы.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Изображать круглые тела; выполнять чертежи по условию задач.

Уровень возможной подготовки обучающегося

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

на плоскость перпендикулярная к диаметру и делящая его

на части см и см Найдите объемы двух полученных частей шара

Тема 21. «Элементы теории вероятностей» «Статистика» (7 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- События.

- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

- Уметь составлять таблицы, строить диаграммы, графики.

- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

- В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года:

Месяц 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Расход электроэнергии, квтч 85 80 74 62 54 68 58 54 58 64 74 86

Построить столбчатую диаграмму расходов электроэнергии семьи в течение года.

Раздел математики. Сквозная линия

- Статистика.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Статистическая обработка данных.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

- Понимать различные статистические утверждения.

Найти размах, моду, медиану данной выборки.

Найти размах, моду, медиану данной выборки. Найти дисперсию, среднее квадратичное отклонение

Тема 22. «Обобщающее повторение по геометрии. Решение задач» (15 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Параллельность плоскостей ,перпендикулярность плоскостей ,признаки и свойства.
- Многогранники.

- Тела и поверхности вращения.
- Объемы тел и площади их поверхностей.
- Координаты и векторы.

Уровень обязательной подготовки выпускника

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике: широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные 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;
- изображать основные многоугольники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач;
- строить простейшие сечения куба , призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тема 23. «Итоговое повторение по алгебре и началам анализа » (16 ч)

Раздел математики. Сквозная линия

-Вычисления и преобразования

- Уравнения и неравенства

-Функции

-Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.

- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- построения и исследования простейших математических моделей.

Тематическое планирование 10 - 11 класс.

№п/п	Разделы, темы	Количество часов
10 класс		
1.	Повторение курса 7 – 9 классов	3
2.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3
3.	Действительные числа	9
4.	Параллельность прямых и плоскостей	12
5.	Степенная функция	9
6.	Показательная функция	11
7.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14
8.	Логарифмическая функция	13
9.	Тригонометрические формулы	18
10.	Многогранники	18
11.	Тригонометрические уравнения	15
12.	Векторы в пространстве	9
13.	Тригонометрические функции	12
	Итого:	140 ч.
11 класс		
14.	Производная и ее геометрический смысл	13
15.	Применение производной к исследованию функций	16
16.	Метод координат в пространстве	11
17.	Интеграл	15
18.	Цилиндр, конус, шар	15
19.	Комбинаторика	8
20.	Объемы тел	16
21.	Элементы теории вероятностей	7
22.	Обобщающее повторение по геометрии	15
23.	Итоговое повторение по алгебре и началам анализа	16
24.	Контрольная работа по теме «Итоговая контрольная работа»	1
25.	Заключительный урок	1
	Итого:	140 ч.
	Итого за 10-11 кл.	280 ч.

Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2009.
3. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2010 - № 14 - с.107-119.
4. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.