

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 61»

Рабочая программа
по математике,
10 – 11 класс

(составлена на основе программ:

Г. К. Муравина, О. В. Муравиной (Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы),
Т.А. Бурмистрова. (Геометрия 10 – 11 классы),
базовый уровень)

Составитель:

Дробчик Татьяна Юрьевна.

учитель математики

Согласована
на заседании Педагогического совета
Протокол № 4
от « 31 » 05 2018г.

Утверждена приказом
директора МБОУ
«Средняя общеобразовательная
школа № 61»
(Пр. № 131 от 01.06.2018г.)
М. В. Постнова



СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка (Цель, задачи, общая характеристика учебного предмета, описание места учебного предмета в учебном плане, результаты обучения учащихся)	3
Содержание учебного предмета (10 класс).....	9
Содержание учебного предмета (11 класс).....	11
Календарно – тематическое планирование (10 класс).....	13
Календарно – тематическое планирование (11 класс).....	15
Требования к уровню подготовки выпускников.....	18
Список литературы для учителя.....	21
Список литературы для учащихся.....	22

Пояснительная записка.

Программа по математике предназначена для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательных школ.

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с требованиями компонента Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной программы среднего общего образования по математике (Инструктивно - методическое письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»), авторских программ: **Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / Сост. О.В.Муравина. - М.: Дрофа, 2013. 192 с. (ФГОС). Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 96 с.**

Для реализации программы используется учебно – методические комплекты:

1. **Муравин, Г. К.** Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г. К. Муравин. – 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 285 с.
2. **Муравин, Г. К.** Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 253 с.
3. **Геометрия. 10-11 классы:** учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и профиль.уровни /[Л. С. Атанасян, Б. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2013, - 255 с.

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию,

представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Главной целью математического образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **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 естественнонаучных 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.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических и нематематических задач;
- расширять и систематизировать общие сведения о функциях, пополнять класс изучаемых функций, иллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- знакомить с основными идеями и методами математического анализа.

Общая характеристика учебного предмета.

Курс математики в 10 – 11 классах состоит из следующих предметов: алгебра, функции, начала математического анализа, уравнения и неравенства, геометрия, элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности, которые изучаются блоками.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

В содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения о способах добывания и практическом применении математических знаний. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативно - информационной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие основные достижения и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким

образом, календарно- тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Планируется использование элементов следующих *педагогических технологий* в преподавании предмета:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

При изучении математики в 10 – 11 классах планируется использовать различные виды уроков: уроки изучения нового материала, уроки – лекции, практикумы по решению

задач, комбинированные уроки, уроки – зачеты, уроки контроля и оценки знаний учащихся, уроки обобщения и систематизации знаний, видеоуроки, нестандартные уроки и т. д. На таких уроках планируется осуществлять следующие формы контроля: тесты, самостоятельные работы, творческие самостоятельные работы, контрольные работы, математические диктанты, лабораторные работы, практические работы, исследовательские работы, взаимопроверка.

Содержание рабочей программы соответствует **федеральному компоненту государственного стандарта среднего общего образования по математике и учитывает базисный учебный план.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего общего образования в 10 – 11 классах отводится не менее 272 учебных часов (136 часов в год, по 4 часа в неделю в 10 классе; 136 часов в год, по 4 часа в неделю в 11 классе). В соответствии с этим составлено тематическое планирование: алгебра и начала анализа и геометрия выдаются блоками.

Результаты обучения учащихся.

Результаты обучения представлены в **Требованиях к уровню подготовки** и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**, **«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

В результате прохождения программного материала учащийся

имеет:

представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создании математического анализа; универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

знает (предметно-информационная составляющая результата образования):

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; как используются математические формулы,

уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

овладевать математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными *способами деятельности*, приобретают *общеучебные умения, навыки* 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.

Содержание учебного предмета.

10 класс

Алгебра

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.

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. 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.

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 симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

11 класс

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. свойства степени с действительным показателем.

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.

Функции

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 об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.

Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.

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

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.

**Календарно – тематическое планирование
10 класс (всего – 136 ч., 4 ч. в неделю)**

Пункт §	Содержание материала	Кол-во часов
	Функции и графики	13 ч
§1	Понятие функции	2 ч
§2	Прямая, гипербола, парабола, окружность	3 ч
§3	Непрерывность и монотонность	3 ч
§4	Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков.	4 ч
	<i>Контрольная работа №1</i>	1 ч
	Степени и корни	12 ч
§5	Степенная функция $y=x^n$ при натуральном n	2 ч
§6	Понятие корня n -степени	3 ч
§7	Свойства арифметических корней	3 ч
§8	Степень с рациональным показателем	3 ч
	<i>Контрольная работа №2</i>	1 ч
	Показательная и логарифмическая функции	15 ч
§9	Функция $y=a^x$	3 ч
§10	Понятие логарифма	5 ч
§11	Свойства логарифмов	6 ч
	<i>Контрольная работа №3</i>	1 ч
	Тригонометрические функции и их свойства	23 ч
§12	Угол поворота	1 ч
§13	Радианная мера угла	1 ч
§14	Синус и косинус любого угла	2 ч
§15	Тангенс и котангенс любого угла	2 ч
§16	Простейшие тригонометрические уравнения	3 ч
§17	Формулы приведения.	2 ч
§18	Свойства и график функции $y = \sin x$	3 ч
§19	Свойства и график функции $y = \cos x$	2 ч
§20	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg}x, y = \operatorname{ctg}x$	2 ч
	<i>Контрольная работа №4</i>	1 ч
§21	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	3 ч
§22	Синус и косинус суммы и разности двух углов.	2 ч
§23	Тангенс суммы и разности двух углов.	1 ч
§24	Тригонометрические функции двойного угла	2 ч
§25	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование.	3 ч
§26	Решение тригонометрических уравнений	4 ч
	<i>Контрольная работа 5</i>	1 ч
	Начало стереометрии.	6 ч
§27	История возникновения и развития геометрии.	1 ч
§28	Основные понятия стереометрии.	2 ч
§29	Пространственные фигуры.	2 ч
	Решение задач. Самостоятельная работа.	1 ч
	Параллельность в пространстве	17 ч

§30	Параллельность прямых в пространстве	2 ч
§31	Параллельность прямой и плоскости	2 ч
§32	Параллельность двух плоскостей	2 ч
	<i>Контрольная работа №6</i>	1 ч
§33	Параллельное проектирование	2 ч
§34	Параллельные проекции плоских фигур	2 ч
§35	Изображение пространственных фигур	3 ч
§36	Сечения многогранников	2 ч
	<i>Контрольная работа 7</i>	1 ч
	Перпендикулярность в пространстве.	11 ч
§37	Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых	2 ч
§38	Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование	2 ч
§39	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2 ч
§40	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2 ч
§41*	Центральное проектирование. Перспектива.	2 ч
	<i>Контрольная работа №8</i>	1 ч
	Многогранники.	12 ч
§42	Многогранные углы	2 ч
§43	Выпуклые многогранники	3 ч
§44	Правильные многогранники	2 ч
§45*	Полуправильные многогранники	2 ч
§46*	Звездчатые многогранники	1 ч
§47*	Кристаллы – природные многогранники	1 ч
	<i>Контрольная работа №11</i>	1 ч
	Итоговое повторение	25 ч
	<i>Итоговая контрольная работа по математике.</i>	2 ч

Календарно – тематическое планирование

11 класс (всего – 136 ч., 4 ч. в неделю)

Пункт	Содержание материала	Кол-во часов
	<i>Повторение. Основные математические функции</i>	14 ч
1	Функции и графики. Квадратичная, Дробно-линейная, степенная.	3ч
2	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	3 ч
3	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	4 ч
	Решение задач по теме	3
	<i>Контрольная работа №1</i>	1 ч
	<i>Глава 1. Непрерывность и пределы функции.</i>	10 ч
§1	Непрерывность функций.	3 ч
§2	Предел функции	3 ч
§3	Асимптоты графиков функций	3 ч
	<i>Контрольная работа 2</i>	1 ч
	<i>Глава 2. Производная функции.</i>	12 ч
§4	Касательная к графику функции.	4 ч
§5	Производная и дифференциал	4 ч
§6	Точки возрастания, убывания, экстремума функции	2 ч
	<i>Контрольная работа №3</i>	1 ч
	<i>Глава 3. Техника дифференцирования.</i>	18 ч
§7	Производная суммы, произведения, частного	3 ч
§8	Сложная функция	2 ч
§9	Формулы производных основных функций	6 ч
§10	Наибольшее и наименьшее значения функции	4 ч
§11	Вторая производная	2 ч
	<i>Контрольная работа №4</i>	1 ч
	<i>Глава 4. Интеграл и первообразная</i>	7 ч
§12	Площадь криволинейной трапеции	2 ч
§13	Первообразная..	4 ч
	<i>Контрольная работа №5</i>	1 ч
	<i>Глава 5. Уравнения, неравенства и их системы</i>	12 ч
§14	Уравнения.	4 ч
§15	Системы уравнений.	4 ч
§16	Задания с параметрами	3 ч
	<i>Контрольная работа №6</i>	1 ч
	<i>Глава 6. Комплексные числа</i>	5 ч
§17	Формула корней кубического уравнения	1 ч
§18	Комплексные числа	1 ч
§19	Геометрическое представление комплексных чисел	1 ч
§20	Тригонометрическая форма комплексного числа	1 ч
	<i>Контрольная работа №7</i>	1 ч
	<i>Глава 7. Круглые тела.</i>	10 ч
1	Цилиндр, конус.	1 ч
2	Фигуры вращения.	1 ч
3	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1 ч
4	Многогранники, вписанные в сферу.	1 ч

5	Многогранники, описанные около сферы.	1 ч
6	Сечения цилиндра плоскостью.	1 ч
7	Симметрия пространственных фигур.	1 ч
8	Ориентация плоскости. Лист Мебиуса.	1 ч
	Решение задач по теме: «Круглые числа».	1 ч
	<i>Контрольная работа №8</i>	1 ч
	<i>Глава 8. Объем и площадь поверхности.</i>	11 ч
9	Объем фигур в пространстве. Объем цилиндра.	2 ч
10	Принцип Кавальери.	1 ч
11	Объем пирамиды.	2 ч
12	Объем конуса.	2 ч
13	Площадь поверхности.	1 ч
14	Площадь поверхности шара.	1 ч
	Решение задач по теме: «Объем и площадь».	1 ч
	<i>Контрольная работа 9</i>	1 ч
	<i>Глава 9. Координаты и векторы.</i>	10 ч
15	Прямоугольная система координат в пространстве.	1 ч
16	Прямоугольная система координат в пространстве.	1 ч
17	Координаты вектора.	1 ч
18	Скалярное произведение векторов.	1 ч
19	Уравнение плоскости в пространстве.	1 ч
20	Уравнение прямой в пространстве.	1 ч
21	Аналитическое задание пространственных фигур.	1 ч
22	Многогранники в задачах оптимизации.	1 ч
	Решение задач по теме: «Координаты и векторы».	1 ч
	<i>Контрольная работа №10</i>	1 ч
	<i>Повторение.</i>	34 ч
1	Степени и корни. Степенные функции.	3 ч
2	Показательная и логарифмическая функции.	5 ч
3	Первообразная и интеграл.	3 ч
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	6 ч
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	6 ч
6	Круглые тела.	1 ч
7	Объем и площадь поверхности.	1 ч
8	Координаты и векторы.	7 ч
	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	2 ч

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики 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; 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.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

Список литературы для учителя:

1. *Муравин, Г. К.* Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г. К. Муравин. – 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 285 с.
2. *Муравин, Г. К.* Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 253 с.
3. Геометрия. 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и профил.уровни /[Л. С. Атанасян, Б. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2013, - 255 с.
4. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2010.
5. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2010.
6. *А.П. Ершова, В.В. Голобородько* Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2011.
7. *Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина* Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя / М.: Просвещение, 1989.
8. *А.П. Ершова, В.В. Голобородько* Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2010.
9. *Б.Г. Зив и др.* Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение, 1991.
10. *Е.М. Рабинович* Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса, 2001.

Список литературы для учащихся:

1. *Муравин, Г. К.* Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г. К. Муравин. – 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 285 с.
2. *Муравин, Г. К.* Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 253 с.
3. Геометрия. 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и профил.уровни /[Л. С. Атанасян, Б. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2013, - 255 с.
4. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2010.
5. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2010.
6. *А.П. Ершова, В.В. Голобородько* Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2010.
7. *А.П. Ершова, В.В. Голобородько* Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2010.
8. *Б.Г. Зив и др.* Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение, 1991.
9. *Е.М. Рабинович* Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса, 2005.