

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №6»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
В. И. Лемешонок
ФИО
Протокол № 1
от «29» августа 2017 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
МБОУ «Средняя школа № 6 »
И. А. Французенко
ФИО
«29» 08 201 7 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ «Средняя школа
№ 6»
Ю. А. Скопец
ФИО
Приказ № 320 от «30» 08 201 7 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Абуздина Лариса Константиновна, ВКК

Лемешонок Валентина Ивановна, 1КК

Ф.И.О., категория

по математике (базовый уровень), 11 класс

Предмет, класс

2017-2018 учебный год
срок реализации программы

2017г.

Г. АЧИНСК

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике для 10-11 классов (базовый уровень) реализуется на основе следующих документов:

- 1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) 2004 г.** (приказ Министерства образования Российской Федерации № 1089 от 05 марта 2004 года "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".)
- 2. Федерального базисного учебного плана** (приказ Министерства образования Российской Федерации № 1312 от 09 марта 2004 года).
- 3. Авторская программа: Программы. Математика.** 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.
- 4. Авторская программа: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.** 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 96 с.
- 5. ООП МБОУ «Средняя школа № 6»**

Овладение обучающимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления обучающимися при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор обучающихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли

ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления обучающихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание обучающихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа по математике для 10-11 классов создана на основе авторских программ линий А.Г. Мордковича и Л.С. Атанасяна для общеобразовательных учреждений, допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования. Программа рассчитана на два года обучения. Содержит учебный материал, соответствующий образованию учащихся средней школы. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены и соответствуют федеральному компоненту государственных образовательных стандартов основного общего образования (2004г.).

Данная программа рассчитана на 340 учебных часов (170 часов в 10 классе и 170 часов в 11 классе). В региональном базисном учебном плане для изучения математики на базовом уровне отводится 5 часов в неделю (алгебра – 3 часа, геометрия – 2 часа), при этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала алгебры и начал анализа и геометрии (от контрольной работы до контрольной).

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество плановых контрольных уроков
Математика 10 класс	5	170	14
Математика 11 класс	5	170	14
ИТОГО		340	28

Обучение математике в основной школе 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- 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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание образования по математике определяет следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Учебно-методический комплект (включая электронные ресурсы)

Учебно-методический комплект (далее УМК) по геометрии для 7-9 классов создан на основе требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

Печатные пособия:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика.-(Стандарты второго поколения).-М: Просвещение, 2010.

Линия учебно-методических комплектов авторов

1. А. Г. Мордкович, «Алгебра и начала анализа» (в 2-х частях) Ч. 1: Учебник 10-11 классы, 2013 г.;
2. А. Г. Мордкович, «Алгебра и начала анализа» Ч. 2: Задачник 10-11 классы, 2013 г.;
3. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы, 2014 г.
4. А. Г. Мордкович «Алгебра и начала анализа». Методическое пособие для учителей, 2014 г.
5. Л.С. Атанасян «Геометрия. 10-11 классы», Учебник 2014 г.
6. Г.И. Ковалева «Геометрия 11 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна», 2014 г.
7. Г.И. Ковалева «Геометрия 10 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна», 2014 г.
8. ЕГЭ – 2010. Математика. ФИПИ, 2010 г.

9. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2004 г.;
10. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа 10 класс Самостоятельные работы-- М.: Мнемозина 2006 г.;

Электронные учебные пособия

1. «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 7-9 класс»
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Технические средства обучения (средства ИКТ)

1. Ноутбук.
2. Интерактивная доска.
3. Мультимедийный проектор.
4. DVD – диски.

Демонстрационные пособия

1. Модели геометрических тел.
2. Таблицы по разделам курса.

Электронные ресурсы

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/> ;
<http://www.edu.ru/>
- Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ;
<http://www.encyclopedia.ru/>
- <http://www.samara.fio.ru/resource/teachelp.shtml#mate>
- <http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике
- <http://www.otbet.ru/> Делаем уроки вместе!
- <http://uztest.ru/logout> ЕГЭ по математике
- <http://ege-online-test.ru/> ЕГЭ Онлайн Тест (математика)

Планируемые результаты обучения математике в 10-11 классе

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10-11 классы, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10-11 классов. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Требования к уровню математической подготовки

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:

Знать

- 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;

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;

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, 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Содержание учебного предмета математики в 10-11 классах

10 класс (170 ч, 5 ч в неделю)

Алгебра

Числовые функции (9 ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции (26 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (10 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная (31 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (11ч)

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве (44 ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. 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 к плоскости. 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,

Многогранники (12 ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. 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. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Координаты и векторы (8 ч)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число.

Обобщающее повторение (4 ч)

11 класс

Алгебра

Степени и корни. Степенные функции (18 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (29 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (8 ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (12 ч)

Геометрия

Координаты и векторы (18 ч)

Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Тела и поверхности вращения (20 ч)

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. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей (19 ч)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Обобщающее повторение (11ч)

Математика (340 часов)

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Основные виды учебной деятельности
10 класс			
Числовые функции	9	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие функции. Область определения и область значений функции. • Способы задания функции. • График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность функции, непрерывность. • Четные и нечетные функции. • Обратная функция. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу. • Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. • Уметь определять свойства функции по ее графику. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами. • Уметь определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств. • Уметь строить графики различных функций с помощью параллельных переносов. • Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.
Тригонометрические функции	26	<ul style="list-style-type: none"> • Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. • Определение синуса, косинуса и тангенса угла. • Знаки синуса, косинуса и тангенса углов. • Основные тригонометрические формулы. • Тригонометрические тождества. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. • Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала • Знать свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики.

		<ul style="list-style-type: none"> • Тригонометрические функции 	<p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить значения синуса, косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений. • Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач • Знать свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.
Тригонометрические уравнения	10	<ul style="list-style-type: none"> • Тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. • Решение тригонометрических уравнений. • Простейшие тригонометрические неравенства. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать тригонометрические уравнения. • Овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений
Преобразование тригонометрических выражений	15	<ul style="list-style-type: none"> • Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности аргументов. • Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла. • Сумма и разность синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов. • Преобразования простейших тригонометрических выражений. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала. • Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических

			<p>выражений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач.
Производная	31	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие о пределе и непрерывности функции. • Понятие производной. • Производная степенной функции. • Производная суммы, произведения и частного двух функций. • Производные тригонометрических функций. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы. • Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность. • Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Овладеть понятием производной (возможно на наглядно - интуитивном уровне). • Освоить технику дифференцирования. • Уметь находить производную сложной функции. • Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.
Геометрия			
Введение	5	<ul style="list-style-type: none"> • Предмет стереометрии. • Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о содержании предмета стереометрии. • Знать аксиомы стереометрии и их следствия. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о содержании предмета стереометрии, об аксиоматическом методе построения геометрии. • Знать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при

			решении задач.
Параллельность прямых и плоскостей	19	<ul style="list-style-type: none"> •Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. •Угол между двумя прямыми. •Параллельность прямых и плоскостей. •Признаки параллельности прямых и плоскостей. 	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве. •Знать признаки параллельности прямых и плоскостей. •Уметь решать простые задачи по этой теме. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей. •Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи. •Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел
Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	<ul style="list-style-type: none"> •Перпендикулярность прямых в пространстве. •Углы между прямыми и плоскостями, между плоскостями. •Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей. •Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве. •Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве. •Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости. •Уметь решать простые задачи по этой теме. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве. •Решать стереометрические задачи на

			<p>нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p>
Многогранники	12	<ul style="list-style-type: none"> •Понятие многогранника. •Призма. •Пирамида. Усеченная пирамида. •Правильные многогранники. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Понимать, что такое многогранник. •Уметь определять вид многогранника. •Знать свойства многогранников. •Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи. •Понимать стереометрические чертежи. •Уметь решать задачи на доказательство.
Векторы в пространстве. Координаты и векторы	8	<ul style="list-style-type: none"> •Понятие вектора в пространстве. •Сложение и вычитание векторов. •Умножение вектора на число. •Компланарные векторы. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать определение вектора, свойства векторов. •Уметь производить действия с векторами. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи.
Повторение	15		<p>Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10 класса.</p>

11 класс

Алгебра и начала анализа

<p>Степени и корни. Степенные функции</p>	<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Определение арифметического корня n-й степени, свойства, применение в вычислениях. •Преобразование выражений, содержащих радикалы. •Степенные функции, их свойства и графики. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми и рациональными показателями. •Уметь применять свойства корня n-й степени для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни n-й степени. •Знать свойства степенных функций и уметь применять их при решении практических задач. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. •Уметь выполнять основные действия со степенями с рациональными показателями. •Уметь применять на практике многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени
<p>Показательная и логарифмическая функции</p>	<p>29</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Показательная функция и ее свойства и график. •Показательные уравнения и неравенства и их системы. •Логарифмы. •Свойства логарифмов. •Десятичные и натуральные логарифмы. •Логарифмическая функция ее свойства и график. •Логарифмические уравнения и неравенства и их системы. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Иметь наглядное представления об основных свойствах показательных и логарифмических функций. •Уметь изображать графики показательных и логарифмических функций. •Описывать свойства показательных и логарифмических функций, опираясь на график. •Уметь решать показательные и логарифмические уравнения.

		<ul style="list-style-type: none"> • Дифференцирование показательной и логарифмической функций 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать показательные и логарифмические неравенства. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь наглядное представление об основных свойствах показательных и логарифмических функций, уметь иллюстрировать их с помощью графических изображений. • Уметь изображать графики показательных и логарифмических функций. Описывать свойства этих функций, опираясь на график. • Уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений. • Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, применяя различные методы их решения.
Первообразная и интеграл	8	<ul style="list-style-type: none"> • Первообразная. • Основное свойство первообразной. • Правила нахождения первообразных. • Площадь криволинейной трапеции. • Вычисление интегралов. 	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных. • Знать свойство первообразной. • Знать правила нахождения первообразных. • Уметь вычислять интегралы в простых случаях. • Уметь находить площадь криволинейной трапеции <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освоить технику нахождения первообразных. • Усвоить геометрический смысл интеграла. • Освоить технику вычисления интегралов. • Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20	<ul style="list-style-type: none"> • Уравнения с одной переменной. • Равносильность уравнений. • Общие методы решения 	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать рациональные, показательные и логарифмические

		<p>уравнений.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Системы уравнений. •Неравенства с одной переменной. 	<p>уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь составлять уравнения и неравенства по условию задачи. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей. •Уметь решать уравнения и неравенства, используя различные методы их решения. •Знать и понимать теоремы о равносильности уравнений, уметь использовать их на практике.
<p>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Статистическая обработка данных. •Сочетания и размещения в комбинаторике. •Случайные события и их вероятности. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь решать комбинаторные задачи. •Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. •Уметь составлять таблицы, строить диаграммы, графики. •Уметь вычислять средние значения результатов измерений. •Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные. •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. • Понимать различные статистические утверждения.
Геометрия			
Метод координат в пространстве	18	Связь между координатами векторов и координатами точек Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление угла между прямыми и плоскостями Движение. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	Уровень обязательной подготовки обучающегося Уметь производить действия с векторами. • Уметь решать несложные задачи с применением векторного метода. Уровень возможной подготовки обучающегося • Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи. • Овладеть векторным методом решения задач различной сложности. • Уметь решать задачи на доказательство.
Цилиндр, конус, шар	20	• Понятие цилиндра. • Площадь поверхности цилиндра. • Понятие конуса. • Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. • Сфера и шар. • Уравнение сферы. • Взаимное расположение сферы и плоскости. • Касательная плоскость к сфере. • Площадь сферы.	Уровень обязательной подготовки обучающегося • Уметь формулировать определения цилиндра, конуса, сферы, шара; плоскости, касательной к сфере. • Уметь распознавать изучаемые тела и их элементы на реальных предметах. • Развивать пространственные представления о взаимном расположении круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости). • Владеть умением непосредственно применять формулы для вычисления площади сферы, площади поверхности цилиндра, конуса. Уровень возможной подготовки обучающегося • Владеть приемами решения задач, связанных с понятиями описанных и вписанных многогранников и тел вращения. • Владеть стандартными приемами решения задач на уравнение сферы и

			плоскости.
Объемы тел	19	<ul style="list-style-type: none"> •Объем прямоугольного параллелепипеда. •Объем прямой призмы и цилиндра. •Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. •Объем шара и площадь сферы. 	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. •Уметь применять основные свойства объемов для решения задач <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь производить вычисления объемов пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
Повторение	23		Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10-11 классов.

Тематический план 10 класса

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы
1	Числовые функции.	9	
2	Тригонометрические функции.	6	1
3	Введение в стереометрию	5	
4	Параллельность прямых и плоскостей	19	2
5	Тригонометрические функции.	20	2
6	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
7	Тригонометрические уравнения.	10	1
8	Преобразование тригонометрических выражений	15	1
9	Многогранники	12	1
10	Производная	31	3
11	Векторы в пространстве	8	1
12	Повторение	15	1
	Итого:	170	14

Тематический план 11 класса

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы
1	Степени и корни. Степенные функции	18	1
2	Метод координат в пространстве.	18	2
3	Показательная и логарифмическая функции	29	3
4	Цилиндр, конус, шар	20	1
5	Первообразная и интеграл	8	1
6	Объёмы тел	19	2
7	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности	15	1
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20	1
9	Повторение	23	2
	Итого:	170	14