

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Мирненская средняя общеобразовательная школа

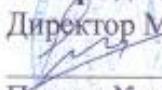
Согласовано:

На заседании МС
Заместитель директора по УВР
 / О.П. Заварухина/
Протокол № 7
от « 29 » августа 2017 г.

Принято:

Педагогическим советом
Протокол № 5
от « 30 » августа 2017г

Утверждаю:

Директор МОУ Мирненская СОШ
 /М.В.Подобед/
Приказ № 239.1
от « 31 » августа 2017 г.

Рабочая программа по учебному предмету «Математика»

(предметная область «Математика»

среднее общее образование, для 10-11 классов

срок реализации: 2 года)

Автор – составитель:
Величко Татьяна Ивановна,
учитель физики и математики
Высшей квалификационной категории

Рассмотрено:

на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
руководитель МО  / И.В.Лебедева /
Протокол № 5 от « 28 » августа 2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Требования к уровню подготовки обучающихся.....	11
3. Содержание учебного предмета.....	18
4. Тематический план.....	23
5. Календарно – тематическое планирование.....	25
6. Учебно – методический комплект по предмету.....	53

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативные документы

Преподавание учебного предмета «Математика» в 10-11 классах МОУ Мирненская СОШ осуществляется в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования и следующими нормативными документами, инструктивно – методическими материалами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. №68-ФЗ (ред. 19.12.2016)) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>.
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 21.04.2016 г. № 459, от 29.12.2016 г. № 1677) // <http://www.consultant.ru/>. ; <http://www.garant.ru/>.
3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (с изм. от 25.12.2014 г., в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>. ; <http://www.garant.ru/>.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>. ; <http://www.garant.ru/>.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от

25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>. ; <http://www.garant.ru/>.

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2016 г. № 42729)// <http://www.consultant.ru/>. ; <http://www.garant.ru/>.1

7. Закон Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО (ред. от 28.08.2014) «Об образовании в Челябинской области (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013 г.) / Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013 г. № 1543.

8. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014г. № 01/3810 «Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП»

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008г. № 164, от 31.08.2009г. № 320, от 19.10.2009 г. № 427, от 10.11.2011 г. № 2643, от 24.01.2012 г. № 39, от 31.01.2012 г. № 69, от 23.06.2015 г. № 609) // <http://www.consultant.ru/>.

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005г. № 03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.consultant.ru/>.

11. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».

12. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 г. № 103/3404. «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».

13. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования // <http://fgosreestr.ru>.

14. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 20.06.2016 г. № 03/5409 «О направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» // [http:// ipk74.ru /](http://ipk74.ru/)
15. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2016 г. №03-02/2468 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области»
16. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 02 марта 2015 г. № 03-02/1464 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области».
17. Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В. Н. Кеспикив, М. И. Солодкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова, В. М. Кузнецов, Н. Е. Скрипова, А. 8. Кисляков, Т. В. Соловьева. Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова. Т. П. Зуева ; Мин-во образования и науки Челяб. обл. ; Челяб. ин-т переподгот. и повышения квалификации работников образования. - Челябинск : ЧИППКРО, 2013. - 164 с.
18. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // [http:// ipk74.ru/news](http://ipk74.ru/news).
19. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова .-4-е изд.-М.:Просвещение, 2012.
20. Устав МОУ Мирненская СОШ в действующей редакции.
21. Положение «О разработке рабочих программ, учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МОУ Мирненская СОШ Приказ №15 от 22.06.2015г.
22. Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ Мирненская СОШ.

1. 2. Общая характеристика учебного предмета

Математика состоит из 4 содержательных разделов: АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ, ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

В ходе изучения математики в старшей школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Элементы теории вероятностей - это новое содержание в курсе математики средней школы. Для контроля усвоения материала этого параграфа используются задачи из учебника. При организации повторения курса алгебры за 10 класс будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторения».

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы среднего общего образования, на изучение курса «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» отводится не менее 105 часов в 10 классе и 105 часов в 11 классе из расчета 3 часов в неделю. Данная рабочая программа составлена из расчета для пятидневной учебной нагрузке

№	Предмет	10 класс	11 класс	Итого
1	Алгебра и начала анализа	102	102	204
2	Геометрия	68	68	136
Итого		170	170	340

Количество часов по темам авторской программы изменено в связи со сложностью изучаемых тем, проведена корректировка содержания тем в соответствии с минимумом содержания федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Согласно ФК ГОС (Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.) и областному базисному учебному плану (О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 № 01/1839.) Учебный предмет «Математика» является интегрированным, состоящим из разделов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Итоговая отметка промежуточной аттестации по учебному предмету «Математика» является интегрированной оценкой обязательных разделов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Отметки по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации выставляются в классном журнале на одной странице «Математика». Итоговая отметка промежуточной аттестации по учебному предмету «Математика» является интегрированной и выставляется в классный журнал как среднее арифметическое.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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.

1. 3. Общая характеристика программы

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания среднего общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего общего образования, в соответствии с Примерной программой среднего общего образования по математике и авторских программ по алгебре С.М. Никольского и геометрии Л.С. Атанасяна. Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках алгебры и начал анализа С.М. Никольского и геометрии Л.С. Атанасяна. Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной под руководством учителя и самостоятельной. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой снижает

утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполненных заданий.

Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории математики.

Материал в программе выстроен с учетом возрастных возможностей учащихся.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, математических диктантов, тестов, проверочных работ; диагностических работ готовности сдачи ЕГЭ; итоговый контроль - итоговая контрольная работа, зачет.

Изучение НРЭО на уроках математики предусмотрено базисным учебным планом. На этот вопрос отводится не менее 10% учебного времени в год. Материал НРЭО включен в календарно - тематическое планирование.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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, 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.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

3. Содержание учебного предмета

3.1. Алгебра и начала анализа 10 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа).

Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Теорема Безу. Схема Горнера. Корень многочлена. Уравнения высших порядков. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Корень степени n

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа

Радийная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса.

Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс угла и числа

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. *Понятие арктангенса числа.*

Формулы сложения

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента

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

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Простейшие тригонометрические неравенства.

Элементы теории вероятностей

Понятие вероятности события. Свойства вероятности событий. Относительная частота событий. Условная вероятность. Независимые события. Математическое ожидание.

Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел.

Повторение

3.2. Алгебра и начала анализа 11класс (3 часа в неделю, всего 102 часа).

Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные 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. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, *растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. *Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.* Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Производная и ее применение

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Первообразная и интеграл

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства

Многочлены от двух переменных. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические*. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных *неравенств*. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. *Переход к пределам в неравенствах*. 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.

Повторение курса алгебры и математического анализа

3.3. Геометрия 10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

Введение

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.* Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

Многогранники

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.* Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.)

3.4. Геометрия 11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)

Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение

векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цилиндр, конус, шар

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Объем и площадь поверхности

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Повторение

Цель: *повторение и систематизация материала 11 класса.*

4. Тематический план

№	Тема	Количество часов	Контрольных работ
4.1. Алгебра и начала анализа 10 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа).			
1	Рациональные уравнения и неравенства	21	1
2	Корень степени n	8	1
3	Степень положительного числа	9	1
4	Логарифмы	6	
5	Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения	7	1
6	Синус и косинус угла и числа	7	
7	Тангенс и котангенс угла и числа	4	1
8	Формулы сложения	10	
9	Тригонометрические функции числового аргумента	8	1
10	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	1
11	Элементы теории вероятностей	4	
12	Повторение	10	2
Итого за 10 класс		102	9
4.2. Алгебра и начала анализа 11 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа).			
1	Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции.	14	1
2	Производная и ее применение	24	2
3	Первообразная и интеграл	11	1
4	Уравнения и неравенства	38	3
5	Повторение курса алгебры и математического анализа	15	2
Итого за 11 класс		102	9
Итого за 10-11 классы		204	18
4.3. Геометрия 10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)			
1	Введение	2	
2	Параллельность прямых и плоскостей	16	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	1
4	Многогранники	16	1
5	Векторы в пространстве	11	1
6	Повторение	7	1

Итого за 10 класс		68	5
4.4. Геометрия 11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)			
1	Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения	16	1
2	Цилиндр, конус, шар	16	1
3	Объем и площадь поверхности	21	1
4	Повторение	15	1
Итого		68	4
Итого за 10- 11 классы		136	9

5. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.
5.1. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 10 КЛАСС

№ урока	Дата проведения урока.	Название изучаемой темы	Круг изучаемых вопросов	Примерное домашнее задание	НРЭО
Повторение (4 часа)					
1/1		Повторение. Преобразование рациональных выражений.	Повторение и систематизация знаний за курс алгебры основной школы	Работа по карточкам	
2/2		Повторение. Уравнения и неравенства.		Работа по карточкам	
3/3		Повторение. Квадратичная функция. Прогрессии.		Работа по карточкам	
4/4		Контрольная работа №1. Входящая		нет	
Рациональные уравнения и неравенства – 21 час (7+14)					
§ 1. Действительные числа (7 часов)					
5/1		НРЭО. Понятие действительного числа	Понятие натурального числа. Понятие целого числа. Понятие рационального числа (понятие периодической дроби). Понятие иррационального числа. Понятие действительного числа. Запись действительного числа. Группы свойств действительных чисел: порядка; сложения и вычитания; умножения и деления; Архимедово свойство; свойство непрерывности. Отождествление действительных чисел с точками координатной оси. Утверждения взаимнооднозначного соответствия.	П.1.1. № 1.4 (а), 1.5 (в,д), 1.14(а)	О происхождении терминов и обозначений
6/2		Группы свойств действительных чисел: порядка; сложения и вычитания; умножения и деления.		П.1.1. № 1.16 д,в,и), 1.17 (б), 1.20	
7/3		Множества чисел.		П.1.2. № 1.22 (2 столб.), 1.24 (б,д,е)	
8/4		Свойства действительных чисел.	Понятие принадлежности множеству. Понятие множества. Понятие пустого множества. Понятие подмножества. Объединение, пересечение множеств. Мощность множества. Свойство непрерывности действительных чисел.	П.1.2. № 1.25 (в,ж), 1.27 (б,д,е)	
9/5		НРЭО. Перестановки	Факториал. Понятие перестановок из двух элементов. Перестановка из n - элементов. Формулы.	П.1.4. № 1.46 (д) 1.48 (в), 1.51, 1.55	Решение задач регионального содержания
10/6		НРЭО. Размещения	Понятие размещения из n - элементов по k . Формулы.	П.1.5. № 1.58 (б,д) 1.59 (з), 1.61 (в,е)	
11/7		НРЭО. Сочетания	Понятие сочетания из n - элементов по k . Формулы.	П.1.6. № 1.65 (д)	

				1.66 (в), 1.70 (в,е), 1.73 (а)	
§2. Рациональные уравнения и неравенства (14 часов)					
12/1		Рациональные выражения	Понятие одночлена. Понятие многочлена. ФСУ. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Симметрические многочлены.	П.2.1. № 2.4 (в), 2.7 (в), 2.8 (з), 2.9 (б)	
13/2		НРЭО. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	ФСУ. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Биномиальные коэффициенты. Упрощение выражений.	П.2.2. № 2.22 (в), 2.24 (а), 2.25 (ж,и,л)	О происхождении терминов и обозначений
14/3		Понятие рационального уравнения	Понятие рационального уравнения с неизвестным x . Корень или решение уравнения. Распадающиеся уравнения. Примеры решений уравнений.	П.2.6. № 2.47 (в), 2.48 (б), 2.49 (з,з)	
15/4		Рациональные уравнения		П.2.6. № 2.51 (в), 2.52 (а), 2.53 (в,з), 2.55(в)	
16/5		Системы рациональных уравнений	Понятие рационального уравнения с неизвестным x . Корень рационального уравнения с неизвестным x . Распадающиеся уравнения. Примеры решений рациональных уравнений.	П.2.7. № 2.56 (д), 2.57 (в),	
17/6		Решение систем рациональных уравнений		П.2.7. № 2.58 (д,ж,з) 2.59 (б,в,з)	
18/7		Метод интервалов решения неравенств	Понятие решения неравенства. Метод интервалов решения неравенства. Общий метод интервалов. Примеры решения неравенств.	П.2.8. № 2.67 (д,е,з) 2.68 (в,з,е)	
19/8		Решение неравенств		П.2.8. № 2.70 (а,з), 2.72 (б,ж,и,к)	
20/9		Понятие рационального неравенства	Понятие рационального неравенства с неизвестным x . Примеры решения рациональных неравенств.	П.2.9. № 2.75 (в,е), 2.76 (а,д), 2.77 (з)	
21/10		Решение рациональных неравенств		П.2.9. № 2.78 (б,д,з,к), 2.79 (а)	
22/11		Нестрогие неравенства	Понятие нестрогих неравенств. Примеры решения нестрогих неравенств.	П.2.10. № 2.83 (в), 2.86 (з), 2.87 (з,е)	
23/12		Решение нестрогих неравенств		П.2.10. № 2.89 (д) 2.91 (в), 2.92 (з,е)	
24/13		Системы рациональных неравенств. Подготовка к контрольной работе.	Подготовка к контрольной работе. Понятие системы рациональных неравенств. Примеры решения систем рациональных неравенств.	П.2.11. № 2.96 (б) 2.97 (з), 2.99 (б,з)	
25/14		Контрольная работа № 2 по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства».		П.1.1 – .2.11. (повторить)	

				теорию)	
§ 3. Корень степени n. (8 часов)					
26/1		НРЭО. Анализ контрольной работы. Понятие функции и ее графика.	Анализ контрольной работы. Понятие функции. Область определения функции (Е). Область изменения функции. Аргумент, функция. Примеры функций. Понятие графика функции. Непрерывная функция. Примеры непрерывных функций.	П.3.1. № 3.2, 3.5 (д,е) 3.6 (з,е)	О происхождении терминов и обозначений
27/2		Функция $y=x^n$	Примеры функций вида $y=x^n$. Свойства функции $y=x^n$ ($n \geq 2$) для неотрицательных x . Четность и нечетность функции $y=x^n$.	П.3.2. № 3.16 (в), 3.18(в), 3.22 (з)	
28/3		Понятие корня степени n .	Определение корня степени n . Примеры.	П.3.3. № 3.29 (з), 3.30(в), 3.32 (в,е), 3.33(д)	
29/4		Корни четной и нечетной степеней	Теорема о единственности корня нечетной степени из любого действительного числа. Теорема о существовании двух корней четной степени из любого положительного числа. Примеры. Замечания.	П.3.4. № 3.45, 3.46, 3.47(в,ж)	
30/5		Арифметический корень	Определение арифметического корня. Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры.	П.3.5. № 3.57, 3.60 з,з,м), 3.62(в,е), 3.63(е,з)	
31/6		Свойства корней степени n .	Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры.	П.3.6. № 3.68 (а,е,в,з), 3.70, 3.72 (ж,и), 3.73(д,з)	
32/7		Обобщение по теме «Корень степени n »		П.3.6. № 3.75, 3.77, 3.80	
33/8		Контрольная работа № 3 по теме: «Корень степени n».		П.3.1 –3.6. (повторить теорию)	
§ 4. Степень положительного числа (9 часов)					
34/1		Степень с рациональным показателем.	Анализ контрольной работы. Определение степени с рациональным показателем. Теорема о степени с рациональным показателем.	П.4.1. № 4.3(в), 4.5, 4.7(б,з)	
35/2		Свойства степени с рациональным показателем.	Теоремы о свойствах степени с рациональным показателем.	П.4.2. № 4.15, 4.18(2стр.), 19(б), 4.20(е,ж,з)	
36/3		Применение свойств степени с рациональным показателем.		П.4.2. № 4.21(а), 4.22(а,в), 4.23(а)	
37/4		Понятие предела последовательности.	Бесконечно малая величина. Бесконечно большая	П.4.3. № 4.29(в,з,е)	

			величина. Понятие предела последовательности. Примеры нахождения пределов.	, 4.30(в), 4.33(в,г)	
38/5		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ряды. Сумма ряда.	П.4.5. № 4.38(в), 4.39(в), 4.43*	
39/6		НРЭО. Число e .	Теорема о пределе переменной ограниченной сверху. Теорема о пределе переменной, ограниченной снизу. Нахождение. Значение числа e . Примеры.	П.4.6. № 4.47(а,б,е), 4.46	О происхождении терминов и обозначений
40/7		Понятие степени с иррациональным показателем.	Понятие степени с иррациональным показателем. Свойства действительных степеней.	П.4.7. № 4.51(а,в,г), 4.52(в)	
41/8		Показательная функция. Подготовка к контрольной работе.	Показательная функция. Свойства показательной функции. График показательной функции. Подготовка к контрольной работе.	П.4.8. № 4.55 (е,з,и), 4.58 4.60(д), 4.61(з)	
42/9		Контрольная работа № 4 по теме: «Степень положительного числа».		П.4.1 – П.4.8. (повторить теорию)	
§ 5. Логарифмы. 6 часов					
43/1		Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.		П.5.1. № 5.4 (в,е), 5.5(в,е,и)	
44/2		НРЭО. Натуральный и десятичный логарифмы.	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма. Натуральный логарифм. Десятичный логарифм.	П.5.1. № 5.7 (в,е,и), 5.8(б,д,з), 5.9(в,е,и,м)	О происхождении терминов и обозначений
45/3		Свойства логарифмов		П.5.2. № 5.12(б,е), 5.13(г,д), 5.14(д,в), 5.16(в,д)	
46/4		Применение свойств логарифмов	Свойства логарифмов и их применение.	П.5.2. № 5.17(в,г), 5.18(г,д) 5.20(а,г), 5.22(и,к,л)	
47/5		НРЭО. Логарифмы и их свойства		П.5.2. № 5.23(в,е), 5.24(б), 5.26(б,в), 5.27*(в)	Из истории логарифмов
48/6		Логарифмическая функция.	Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции. График логарифмической функции.	П.5.3. № 5.33 (б), 5.35(д), 5.36(з)	
§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.(7 часов)					

49/1		Простейшие показательные уравнения.	Понятие простейшего показательного уравнения. Примеры решений простейших показательных уравнений.	П.6.1. № 6.4(в,е,и), 6.8(б), 6.5(б,д,з), 6.6(д,е),	
50/2		Простейшие логарифмические уравнения.	Понятие простейшего логарифмического уравнения. Примеры решений простейших логарифмических уравнений.	П.6.2. № 6.11(б,г), 6.12(в), 6.13(б), 6.15(г)	
51/3		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Примеры решений уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного.	П.6.3. № 6.20(б), 6.21(г,е), 6.24(в), 5.28(в)	
52/4		Простейшие показательные неравенства	Понятие простейшего показательного неравенства. Примеры решений простейших показательных неравенств.	П.6.4. № 6.33(в,г), 6.34(г,д), 6.35(а,б)	
53/5		Простейшие логарифмические неравенства	Понятие простейшего логарифмического неравенства. Примеры решений простейших логарифмических неравенств.	П.6.5. № 6.41(в,е), 6.42(а), 6.43(в), 6.44(б)	
54/6		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Примеры решений неравенств, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	П.6.6. № 6.50(г,е), 6.52(в,д), 6.56(д), 6.59(б), 6.62(в)	
55/7		Контрольная работа № 5 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».		П.6.1 – П.6.6. (повторить теорию)	
§ 7. Синус и косинус угла. (7 часов)					
56/1		Понятие угла.	Анализ контрольной работы. Подвижный вектор. Полный оборот. Положительные, отрицательные углы. Нулевой угол. Градусная мера угла.	П.7.1. № 7.9(б,г,з), 7.12, 7.13(в,г)	
57/2		НРЭО. Радианная мера угла.	Радианная мера угла. Радианы. Перевод градусной меры в радианную и наоборот.	П.7.2. № 7.16(д,е), 7.17(в,г), 7.21(б)	О происхождении единиц измерения углов
58/3		Определение синуса и косинуса угла.	Единичная окружность. Определение синуса угла. Определение косинуса угла. Свойства и утверждения для синуса и косинуса угла.	П.7.3. № 7.32, 7.36, 43(б,г,е,з), 7.47(а,в)	
59/4		Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Основное тригонометрическое тождество.	П.7.4. № 7.54(б), 7.55(б), 7.58, 7.61(а), 7.62(б)	История развития тригонометрии и ее основополо
60/5	НРЭО. Преобразование тригонометрических выражений	П.7.4. № 7.66(б,в), 7.67(б,г), 7.70(в),			

				7.72(з,и,м)	жники
61/6		Арксинус.	Понятие арксинуса числа a . Происхождение слова «арксинус». Рассмотрение некоторых задач, при решении которых используется понятие арксинуса.	П.7.5. № 7.78(д,е), 7.79(б,з,и), 7.80(а,б), 7.83(б,д,з,л)	
62/7		Арккосинус.	Понятие арккосинуса числа a . Рассмотрение некоторых задач, при решении которых используется понятие арккосинуса.	П.7.6. № 7.88(б,е,з), 7.89(з), 7.93(б,д,з,л)	
§ 8. Тангенс и котангенс угла. (4 часа)					
63/1		НРЭО. Определение тангенса и котангенса угла	Определение тангенса угла. Определение котангенса угла. Ось тангенсов. Ось котангенсов.	П.8.1. № 8.13, 8.15	К. Птолемей и его вклад в развитие тригонометрии
64/2		Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.	П.8.2. № 8.13, 8.15	
65/3		Арктангенс.	Понятие арктангенса числа a . Рассмотрение задач и примеров, в которых используется понятие арктангенса.	П.8.3. № 8.19(б), 8.20(а), 8.21(з), 8.22(в,ж), 8.25	
66/4		Контрольная работа № 6 по теме: «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла».		П.7.1 – П.8.3. (повторить теорию)	
§ 9. Формулы сложения. (10 часов)					
67/1		Косинус разности и косинус суммы двух углов	Анализ контрольной работы. Теоремы и их доказательства о косинусе разности и косинусе суммы двух углов. Формулы.	П.9.1. № 9.4(а), 9.9, 9.10(б)	Ж. Лагранж, Я. Бернулли и их вклад в развитие тригонометрии
68/2		НРЭО. Преобразование тригонометрических выражений		П.9.1. № 9.12(а,з), 9.14(а,в), 9.17(б)	
69/3		Формулы для дополнительных углов	Теорема и ее доказательство о косинусе и синусе дополнительных углов. Формулы.	П.9.2. № 9.20(з,д), 9.21(в,з), 9.23(з,д,ж), 9.24(б,з)	
70/4		Синус суммы и синус разности двух углов	Теоремы и их доказательства о синусе суммы и синусе разности двух углов. Формулы.	П.9.3. № 9.27(а,в), 9.28(а,з), 9.29(а)	
71/5		Преобразование тригонометрических выражений		П.9.3. № 9.30(в,з), 9.31(а), 9.32(б)	
72/6		Сумма и разность синусов и косинусов	Теоремы о сумме и разности синусов и косинусов. Формулы.	П.9.4. № 9.35(а,в,д,ж), 9.36(в,е), 9.38(а)	

73/7		Преобразование тригонометрических выражений		<i>П.9.4. № 9.39(а,в) , 9.42</i>	
74/8		Формулы для двойных и половинных углов	Теоремы и их доказательства о синусах и косинусах двойных и половинных углов. Формулы.	<i>П.9.5. № 9.50 , 9.55(а,з,е), 9.63(з,е), 9.64(а)</i>	
75/9		Произведение синусов и косинусов	Теорема и ее доказательства о произведении синусов и косинусов. Формулы.	<i>П.9.6. № 9.67 (а,в,д) , 9.68(а), 9.70(а)</i>	
76/10		Формулы для тангенсов	Теоремы и их доказательства о тангенсе суммы и разности двух углов. Формулы. Теоремы и их доказательства о тангенсе двойных и половинных углов. Формулы.	<i>П.9.7. № 9.75(а,в) , 9.79(а,з) , 9.83(а,в), 9.87*(а)</i>	
§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов)					
77/1		Функция $y = \sin x$	Понятие функции $y = \sin x$. Свойства функции $y = \sin x$. График функции $y = \sin x$ и его построение.	<i>П.10.1. № 10.6(а,в) , 10.7(а,з)</i>	
78/2		График функции $y = \sin x$ и его построение.		<i>П.10.1. № 10.6(е) , 10.8*(а,з), 10.9*(в)</i>	
79/3		Функция $y = \cos x$	Понятие функции $y = \cos x$. Свойства функции $y = \cos x$. График функции $y = \cos x$ и его построение.	<i>П.10.2. № 10.15 (а,в) , 10.16(а,з)</i>	
80/4		График функции $y = \cos x$ и его построение.		<i>П.10.2. №10.17* (а,д) , 10.18*(а)</i>	
81/5		Функция $y = \operatorname{tg} x$	Понятие функции $y = \operatorname{tg} x$. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$. График функции $y = \operatorname{tg} x$ и его построение.	<i>П.10.3. № 10.24 (а,в) , 10.25*(а,з)</i>	
82/6		График функции $y = \operatorname{tg} x$ и его построение.		<i>П.10.3. № 10.24(е) , 10.25*(д,в)</i>	
83/7		Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Подготовка к контрольной работе.	Понятие функции $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$. График функции $y = \operatorname{ctg} x$ и его построение. Подготовка к контрольной работе.	<i>П.10.4. № 10.32 (б,з,е) , 10.33*(а,з)</i>	
84/8		Контрольная работа № 7 по теме: «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента».		<i>П.9.1 – П.10.4. (повторить теорию)</i>	
§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства. (8 часов)					
85/1		Простейшие тригонометрические уравнения.	Анализ контрольной работы. Основные тригонометрические функции. Понятие простейшего тригонометрического уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	<i>П.11.1. № 11.2 (б,д,з,л) , 11.3 (в,е,и,м)</i>	
86/2		Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.		<i>П.11.1. № 11.4 (а,з,ж) , 11.6*(а,б,в)</i>	

87/3		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Решение уравнений, которые после введения нового неизвестного $t = f(x)$, где $f(x)$ – одна из основных	<i>П.11.2. № 11.8 (д,е,з), 11.9(б,в,д,з), 11.10(б,ж,к)</i>	
88/4		Решение тригонометрических уравнений	тригонометрических функций, превращаются в квадратные уравнения либо рациональные уравнения с неизвестным t .	<i>П.11.2. № 11.12 (б,д,з,л) 1.13 (а,б,ж,м), 11.14*(б)</i>	
89/5		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	Применение основного тригонометрического тождества при решении уравнений. Применение формул сложения	<i>П.11.3. № 11.15(б), 11.16(б,д), 11.17 (а)</i>	
90/6		Решение тригонометрических уравнений	при решении уравнений. Понижение кратности углов при решении уравнений. Понижение степени уравнения.	<i>П.11.3. № 11.19 (б,г,к), 11.21(б), 11.22(а)</i>	
91/7		Однородные уравнения. Подготовка к контрольной работе.	Понятие однородного тригонометрического уравнения первой степени. Основное тригонометрическое уравнение степени n . Решение однородных тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе.	<i>П.11.4. № 11.27 (б,е), 11.29*(б,д), 11.31*(а)</i>	
92/8		Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».		<i>П.11.1 – П.11.9. (повторить теорию)</i>	
§ 12. Элементы теории вероятностей (4 часа)					
93/1		НРЭО. Понятие вероятности события.	Анализ контрольной работы. Случайные и возможные события. Единственно возможные события.	<i>П.12.1. № 12.4, 12.10(б)</i>	О происхождении терминов и обозначений
94/2		Свойства вероятностей событий	Равновозможные события. Достоверные события. Невозможные события. Несовместные события. Случай. Понятие вероятности события.	<i>П.12.1. № 12.13, 12.16</i>	
95/3		Противоположные события	Сумма (объединение) событий А и В. Произведение (пересечение) событий А и В. Противоположные события.	<i>П.12.2. № 12.18(в), 12.19(б)</i>	Решение задач регионального содержания
96/4		НРЭО. Нахождение вероятности события.		<i>П.12.2. № 12.23(б,г), 12.26</i>	
Итоговое повторение (6 часов)					
97/1		Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	<i>Стр. 362-403 (задания для повторения из учебника)</i>	
98/2		Повторение. Корень степени n . Степень положительного числа.	Повторение. Корень степени n . Степень положительного числа.	<i>Стр. 362-403 (задания для</i>	

				повторения из учебника)	
99/3		Повторение. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Повторение. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Стр. 362-403 (задания для повторения из учебника)	
100/4		Итоговая контрольная работа №9.		Стр. 362-403 (задания для повторения из учебника)	
101/6		Повторение. Тригонометрические уравнения.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений.	Стр. 362-403 (задания для повторения из учебника)	
102/7		Повторение. Элементы теории вероятностей.	Повторение. Элементы теории вероятностей.	Стр. 362-403 (задания для повторения из учебника)	

5.2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. 11 КЛАСС

3 урока в неделю; 102 урока за год.

№ урока	Дата проведения урока.	Название изучаемой темы	Круг изучаемых вопросов	Примерное домашнее задание	НРЭО
1/1		Повторение за курс 10 класса	Проверка усвоения программы с 5-10 класс	Задание на карточках	
2/2		Контрольная работа №1. Входящая		нет	
§ 1. Функции и их графики (6 ч)					
3/1		НРЭО. Элементарные функции	Понятия аргумента, функции, области определения функции, сложной функции, суперпозиции двух функций, элементарной функции	n.1.1 , № 1.1, 1.2, 1.3, №65(а), 78(е), 92(з)	Из истории понятия функции
4/2		Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	Понятие области изменения (значения) функции, области существования функции. Функция, ограниченная снизу; функция, ограниченная сверху. Наибольшее и наименьшее значение функции.	n.1.2 , № 1.6, №1.10 (ж,з), 1.14(в)	
5/3		НРЭО. Четность, нечетность, периодичность функции	Понятие четной, нечетной функции. Периодическая функция, период функции, главный период функции. Примеры.	n.1.3 , № 1.15, №1.18(б), 1.19(д), 1.32 (в,е), №1.20(б), 1.31, №1.20(б), 1.31	Рене Декарт и его вклад развитие понятия о функции

6/4		Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	Понятие возрастающей, убывающей функции, невозрастающей, неубывающей функции, строго монотонной функции. Монотонная функция. Нуль функции. Промежутки знакопостоянства.	<i>n.1.4, №1.37, №1.47(б,д), 1.49(з), 1.50(б)</i>	
7/5		Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	Алгоритм исследования функции. Функция, непрерывная на данном промежутке.	<i>n.1.5, № 1.52, №1.55(а), 1.56(а), 1.57(а)</i>	
8/6		Основные способы преобразования графиков функции	Симметрия относительно осей координат. Сдвиг вдоль осей координат (параллельный перенос). Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат. Построение графика функции $y=Af(k(x-a))+B$ по графику функции $y=f(x)$. Симметрия относительно $y=x$	<i>n.1.6, № 1.59, 1.63, 1.71</i>	
§ 2. Предел функции и непрерывность (5 ч)					
9/1		Понятие предела функции	Понятие предела функции. Примеры.	<i>n.2.1, № 2.4(в), 2.5(б)</i>	О. Коши и его разработки в курсе анализа (определение предела, непрерывности функции) П. Ферма и его выдающаяся роль в развитии математики
10/2		НРЭО. Односторонние пределы	Понятие правой окрестности точки, правого предела в точке. Понятие левой окрестности точки, левого предела в точке. Предел функции в точке.	<i>n.2.2, №2.8, 2.12.</i>	
11/3		Свойства пределов функций	Свойства пределов функций. Примеры.	<i>n.2.3, №2.15(д,з), 2.17(а,з), 2.19(а,з)</i>	
12/4		НРЭО. Понятие непрерывности функции	Приращение аргумента, приращение функции. Разрывной график. Функция, непрерывная в точке. Функция непрерывная справа и слева в точке, функция непрерывная на отрезке.	<i>n.2.4, №2.23, 2.28, 2.32(з)</i>	
13/5		Непрерывность элементарных функций	Теорема о непрерывности элементарных функций.	<i>n.2.5, №2.34, 2.36(б)</i>	
§ 3. Обратные функции (3 ч)					
14/1		Понятие обратной функции	Понятие обратной функции. Примеры.	<i>n.3.1, № 3.1(в,е), 3.5(з)</i>	
15/2		Решение задач по теме «Функции и их графики. Предел функции».		<i>n.3.2, № 3.8(б,е), 3.9(д), 3.14</i>	
16/3		Контрольная работа № 2 по теме «Функции и их графики»		<i>п.1.1-3.2 (повторить теорию)</i>	
§ 4. Производная (9 ч)					

17/1		НРЭО. Анализ контрольной работы. Приращение функции.	Мгновенная скорость. Приращение времени. Приращение пути. Приращение аргумента.	<i>n.4.1, №4.7, 4.3</i>	О происхождении терминов и обозначений
18/2		Понятие производной	Приращение функции. Дифференцирование функции. Производная функции. Правая и левая производные функции. Механический смысл производной. Угол наклона касательной. Геометрический смысл производной.	<i>n.4.1, №4.13, 4.11</i>	
19/3		Производная суммы и разности	Теоремы о производной суммы и о производной разности. Следствие из теорем. Формулы.	<i>n.4.2, №4.18 (3ст.), 2.19(б,г,е,з), №4.21(е), 4.22(б,г)</i>	
20/4		НРЭО. Производная произведения и частного	Теоремы о производной произведения и производной частного. Формулы. Примеры.	<i>n.4.4, № 4.30 (2 ст.), 4.31</i>	Из истории дифференциального исчисления
21/5		Решение задач по теме: «Производная произведения. Производная частного»		<i>n.4.4, № 4.33 (2 ст.), 4.34</i>	
22/6		Производные элементарных функций	Шесть теорем о производных элементарных функций. Формулы. Примеры Теоремы о производной сложной функции. Примеры.	<i>n.4.5, № 4.39 (б,г), 4.31, 4.43(г), 4.44 (б), 4.45(в), 4.48(е), 4.50.</i>	
23/7		Производная сложной функции.		<i>n.4.5, № 4.39 (б,г), 4.31, 4.43(г), 4.44 (б), 4.45(в), 4.48(е), 4.50.</i>	
24/8		Решение задач по теме: «Производная»		<i>n.4.6, № 4.57, 4.64(е,з), 4.65(б)</i>	
25/9		Контрольная работа № 3 по теме «Производная»		П. 4.1-4.6 <i>(Повторить теорию)</i>	
§ 5. Применение производной (15 ч)					
26/1		Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции	Понятие максимума и минимума функции на отрезке. Точки максимума и минимума. Точки локального максимума и минимума. Точки локального экстремума. Равенство производной нулю в точке локального экстремума. Критические точки.	<i>n.5.1, № 5.7,5.10(б, г)</i>	
27/2		Решение задач на нахождение максимума и минимума функции»		<i>n.5.1, № 5.12,5.16</i>	
28/3		Уравнение касательной.	Теорема об уравнении касательной. Примеры.	<i>n.5.2, № 5.21,5.24</i>	
29/4		Решение задач на написание уравнения касательной»		<i>n.5.2, № 5.29,5.31</i>	

30/5		НРЭО. Приближенные вычисления	Нахождение приближенных значений функций. Примеры.	<i>n.5.3, № 5.38(в, г), 5.41(г, ж, з).</i>	О понятии действительного числа
31/6		Возрастание и убывание функции	Понятия возрастания и убывания функций на промежутке. Теорема о возрастании и убывании функции на промежутке. Определение точек локального максимума и минимума при изменении знака производной.	<i>n.5.5, № 5.50(е, з), 5.51(б, д), 5.53</i>	
32/7		Понятие локального максимума и минимума		<i>n.5.5, № 5.57, 5.58(б)</i>	
33/8		Производные высших порядков	Принцип нахождения производных высших порядков; механический и физический смысл второй производной	<i>n.5.6, № 5.66, 5.68</i>	
34/9		Экстремум функции с единственной критической точкой	Знать: утверждения о максимумах и минимумах функции с единственной критической точкой. Уметь: определять минимумы и максимумы функции с единственной критической точкой	<i>n.5.8, № 5.83(б, г), 5.83(г)</i>	
35/10		Решение задач по теме: «Экстремум функции с единственной критической точкой».		<i>n.5.8, № 5.84(а), 5.88</i>	
36/11		Задачи на максимум и минимум	Знать: три задачи на отыскание максимума и минимума функции и принципы их решения.	<i>n.5.9, № 5.93, 5.95</i>	
37/12		Решение задач на максимум и минимум	Уметь: решать задачи на нахождение максимумов и минимумов функций	<i>n.5.9, № 5.98, 5.101</i>	
38/13		Алгоритм построения графиков функций с применением производных	Знать: принцип исследования функций и построения их графиков с помощью производных. Уметь: исследовать функции и строить их графики с помощью производных	<i>n.5.11, № 5.114(б, д), 5.115(г)</i>	
39/14		Построение графиков функций с применением производной		<i>n.5.11, № 5.117(д), 5.121(б, г)</i>	
40/15		Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной»		П.5.1-5.11 <i>(повторить теорию)</i>	
§ 6. Первообразная и интеграл (11 ч)					
41/1		Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	Понятие первообразной. Формула для первообразной. Неопределенный интеграл. Основное свойство неопределенного интеграла.	<i>n.6.1, № 6.2(д, к, м), 6.6(в), 6.7(г)</i>	
42/2		Основное свойство неопределенного интеграла		<i>n.6.1, № 6.9(б, д), 6.13(2ст.), 6.14(г)</i>	
43/3		Таблица основных неопределенных интегралов		<i>n.6.1, № 6.15(б), 6.17(2ст.)</i>	
44/4		Площадь криволинейной трапеции	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Интегральная сумма.	<i>n.6.3, № 6.27</i>	
45/5		Определенный интеграл	Интегрирование функции. Определенный интеграл.	<i>n.6.4, № 6.33, 6.35(а)</i>	
46/6		Приближенное вычисление определенного интеграла	Геометрический смысл определенного интеграла.	<i>n.6.4, № 6.34(в), 6.36(б)</i>	

47/7		НРЭО. Формула Ньютона-Лейбница	Теорема Ньютона-Лейбница. Производная интеграла.	<i>п.6.6, № 6.46(в), 6.47(в), 6.48(в), 6.49(в), 6.50(в), 6.51(в)</i>	И. Ньютон и Г. Лейбниц в их вклад в исследовании функций
48/8	Применение формулы Ньютона – Лейбница для вычисления интегралов.	<i>п.6.6, № 6.53(в), 6.54(в), 6.55(в), 6.56(в)</i>			
49/9	Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач	<i>п.6.6, № 6.57(в), 6.60</i>			
50/10		Свойства определенных интегралов.	Свойства определенного интеграла.	<i>п.6.7, № 6.64(з), 6.66(б, з) 6.68(б), 6.73(в, е)</i>	
51/11		Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»		П.6.1-6.7 <i>(повторить теорию)</i>	
§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)					
52/1		Равносильные преобразования уравнений	Знать: понятие равносильные уравнения ¹ , виды равносильных преобразований уравнений; утверждения о равносильности уравнений. Уметь: применять равносильные преобразования при решении уравнений	<i>п.7.1., № 7.3(в), 7.4(д), 7.5(з, е), 7.6(з, л)</i>	
53/2		Решение уравнений		<i>7.7(б, з) 7.9(2 стр)</i>	
54/3		Равносильность преобразования неравенств	Знать: понятие равносильные неравенства ¹ , виды равносильных преобразований неравенств; утверждения о равносильности неравенств. Уметь: применять равносильные преобразования при решении неравенств	<i>п.7.2., № 7.10(б), 7.11(в), 7.12(б), 7.13(а), 7.14(з)</i>	
55/4		Решение неравенств		<i>п.7.2., № 7.16(а), 7.17(а), 7.18(а), 7.19(б)</i>	
§ 8. Уравнения-следствия (7 ч)					
56/1		Понятие уравнения-следствия	Уравнение-следствие. Переход к уравнению- следствию. Корни, посторонние для данного уравнения. Проверка полученных корней. Возведение уравнения в натуральную степень п. Потенцирование уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Приведение подобных членов. Применение некоторых формул, приводящих к уравнению-следствию. Потеря корней уравнения.	<i>п.8.1., № 8.4(з, е, з), 8.5(ж, и, л)</i>	
57/2		Возведение уравнения в четную степень	Знать: утверждение о возведении уравнения в четную степень; понятие иррациональное уравнение. Уметь: применять возведение в степень при решении иррациональных уравнений	<i>п.8.2, №8.7,8.8</i>	
58/3		Решение уравнений возведением в четную степень		<i>п.8.2, № 8.9 (а, в), 8.12</i>	

59/4		Потенцирование логарифмических уравнений	Знать: утверждение о потенцировании логарифмического уравнения. Уметь: потенцировать логарифмические уравнения	<i>n.8.3 № 8.14(а,в), 8.15(в,б)</i>	
60/5		Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию	Освобождения уравнений от знаменателя. Приведение подобных членов уравнения. Применение некоторых формул.	<i>n.8.4., № 8.22(з,е), 8.24(в,д), 8.26(е,з), 7.38</i>	
61/6		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	Преобразования, приводящие к уравнению- следствию.	<i>n.8.5., № 8.32(в), 8.34(в), 8.35(з)</i>	
62/7		Решение задач по теме: «Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию»		<i>n.8.5., 8.37(а), 7.38(а)</i>	
§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (9 ч)					
63/1		НРЭО. Основные понятия	Система уравнений. Понятие решения системы. Равносильность двух систем. Равносильность уравнения (неравенства) системе. Равносильность уравнения (неравенства) совокупности нескольких систем.	<i>n.9.1., № 9.</i>	О происхождении терминов и обозначений
64/2		Решение уравнений с помощью систем	Алгоритм решения уравнений с помощью систем	<i>n.9.2., № 9.8(б,з,), 9.9(з), 9.10(б),</i>	
65/3		Решение уравнений с помощью систем. Закрепление		<i>n.9.2., № 9.14(з), 9.16(а), 9.17(в), 9.18(а)</i>	
66/4		Решение уравнений вида $f_1(x) \cdot f_2(x) = 0$ с помощью систем		<i>n.9.3., № 9.22(б), 9.23(а), 9.24(з),</i>	
67/5		Решение уравнений вида $f_1(x) \cdot f_2(x) = 0$ с помощью систем. Закрепление.		<i>9.25(в), 9.26(а), 9.27(б), 9.28(з)</i>	
68/6		Решение неравенств с помощью систем		<i>n.9.5., № 9.38(б,з), 9.39(в),</i>	
69/9		Решение неравенств с помощью систем Закрепление.	<i>9. 44(б) 9.45(б)</i>		
70/9		Решение неравенств $f_1(x) \cdot f_2(x) > < 0$ с помощью систем	<i>9.53(б.з) 9.54(б.з)</i>		
71/9		Решение неравенств $f_1(x) \cdot f_2(x) > < 0$ с помощью систем. Закрепление	<i>9.56(а.б) 9.57(б.з)</i>		
§ 10. Равносильность уравнений на множествах (4 ч)					

72/1		НРЭО. Основные понятия	Знать: понятия уравнения, равносильные на множестве, равносильный переход (равносильное преобразование) на множестве, виды преобразований уравнений, приводящих исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: выполнять равносильный переход на множестве, равносильные преобразования уравнений	<i>n.10.1., № 10.2(в), 10.3(а), 10.4(з),</i>	О происхождении терминов и обозначений
73/2		Возведение уравнения в четную степень	Знать: принцип возведения уравнения в четную степень.	<i>n.10.2., № 10.5</i>	
74/3		Практикум по решению уравнений	Уметь: применять возведение в четную степень при решении уравнений; решать модульные уравнения с помощью возведения в четную степень	<i>П.10.3 №1018(б, в), 10.20(а-з), 10.21(а)</i>	
75/4		Контрольная работа № 6 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»			
§ 11. Равносильность неравенств на множествах (3 ч)					
76/1		Анализ контрольной работы. Основные понятия	Знать: понятия неравенства, равносильные на множестве, равносильный переход (равносильное преобразование) неравенств на множестве; виды основных преобразований неравенств, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: выполнять равносильный переход на множестве, равносильные преобразования неравенств	<i>n.11.1., № 11.3, 11.6(б)</i>	
77/2		Возведение неравенства в четную степень	Знать: принцип возведения неравенства в четную степень. Уметь: применять возведение в четную степень при решении неравенств; решать модульные неравенства с помощью возведения в четную степень	<i>n.11.2., № 11.6(в), 11.8,</i>	
78/3		Применение возведения неравенств в четную степень при решении неравенств		<i>П.11.2., № 11.11(б), 11.9</i>	
§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч)					
79/1		Уравнения с модулями	Знать: способ решения уравнений, содержащих модули, методов промежутков. Уметь: решать модульные уравнения методом промежутков; находить особые точки	<i>n.12.1., № 12.1(б), 12.3(в), 12.4(в).</i>	

80/2		Неравенства с модулями	Знать: способ решения неравенств, содержащих модули, методом промежутков. Уметь: решать модульные неравенства методом промежутков; находить особые точки	<i>n.12.2., № 12.7(б), 12.9(в), 12.11(в)</i>	
81/3		Метод интервалов для непрерывных функций	Знать: суть метода интервалов для непрерывных функций. Уметь: решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций	<i>n.12.3., № 12.15(а), 2.17(б),</i>	
82/4		Контрольная работа № 7 по теме «Равносильность уравнений и неравенств на множествах».		П. 10.1-12.3 <i>(повторить теорию)</i>	
§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 ч)					
83/1		Анализ контрольной работы. Равносильность систем.	Знать: понятие следствие системы уравнений; виды преобразований, приводящих к системе-следствию. Уметь: применять изученные виды преобразований при решении систем уравнений; выполнять проверку полученных решений	<i>n.14.1., № 14.7</i>	
84/2		Метод подстановки		<i>n.14.1., №14.9(а), 14.10 (а)</i>	
85/3		НРЭО. Система-следствие. Основные понятия		<i>n.14.2., № 14.20(б), 14.21(б)</i>	О происхождении терминов и обозначений
86/4		Преобразования системы		<i>№ 14.21(г), 14.20(г),</i>	
87/5		Метод замены неизвестных		<i>n.14.3., № 14.28</i>	
88/6		Решения систем с помощью метода замены неизвестных	Уметь: применять метод замены неизвестных при решении систем уравнений	<i>№ 14.30</i>	
89/7		А: Контрольная работа № 8 по теме «Системы уравнений с несколькими неизвестными».		П. 14.1-14.3 <i>(повторить теорию)</i>	
Повторение (13+2 ч)					
90/1		Линейные и квадратные уравнения	Повторение курса алгебры и математического анализа за 10-11 класс.	<i>№ 54, 70, 253</i>	
91/2		Показательные и логарифмические уравнения		<i>№ 229(а), 259</i>	
92/3		Тригонометрические уравнения		<i>№ 229(а), 259</i>	
93/4		Уравнения с модулями		<i>№ 184, 197(в),234</i>	
94/5		Рациональные неравенства		<i>№ 88,117, 196</i>	
95/6		Показательные и логарифмические неравенства		<i>№ 13, 28, 118</i>	
96/7		Тригонометрические неравенства		<i>№ 22(в,д), 74, 145</i>	
97/8		Системы уравнений и неравенств		<i>№ 131, 140,210</i>	
98/9		Производная. Первообразная. Интеграл		<i>Повторить теорию, формулы.</i>	

99/10		Итоговая контрольная работа		Повторить теорию	
100/11					
101/12		Анализ контрольной работы		Повторить теорию	
102/13		Решение заданий ЕГЭ		нет	

5.3. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ГЕОМЕТРИЯ 10 КЛАСС

Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Примерное домашнее задание	НРЭО
ВВЕДЕНИЕ (2 часа + 2 часа повторения)						
<i>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.</i>						
	1/1	Повторение: Решение треугольников.	Предмет стереометрии, что она изучает, отличие стереометрии и планиметрии	Связь геометрии с практикой	Повторить аксиомы планиметрии	
	2/2	Четырехугольники.			Повторить свойства четырехугольников	
	3/3	НРЭО. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии			выучить аксиомы $A_1 - A_2$; п. 1 - 2 №1(в,г) 2(б,в)	Практическое (прикладное) значение геометрии
	4/4	Некоторые следствия из аксиом стереометрии.			п. 1 – 3 № 9, 13	
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (16 часов).						
<i>Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Познакомить с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.</i>						
§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.						
	5/1	Параллельные прямые в пространстве	Знать определение и свойства параллельных прямых, прямой и плоскости и уметь их применять при решении задач	Повторить определение и свойства параллельных прямых на плоскости	п. 4, теоремы, № 16	
	6/2	Параллельность трех прямых			П. 5 теоремы № 17	
	7/3	НРЭО. Параллельность прямой и плоскости			п. 6, № 18(а), 19, 21	Наглядное представление прямой, параллельной плоскости

	8/4	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»			№ 24, 28	
	9/5	Обобщение по теме «Параллельность прямой и плоскости». Самостоятельная работа			№ 23, 25.	
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве.						
	10/6	НРЭО. Скрещивающиеся прямые.	Знать взаимное расположение прямых в пространстве, понятие углов с сонаправленными сторонами и угла между прямыми.	Повторить взаимное расположение прямых на плоскости, угол между прямыми на плоскости	п. 7, № 35, 36, 37	Наглядное представление о скрещивающихся прямых
	11/7	Углы с сонаправленными сторонами.			п. 8, 9, № 40, 42	
	12/8	Угол между прямыми.			п. 4 – 9, вопросы № 1 – 8 № 45, 47, 90	
	13/9	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»			п. 1 – 9, № 87(а), 46, 93. Вопросы № 9 – 16 стр. 31 – 32	
§ 3. Параллельность плоскостей.						
	14/10	Параллельные плоскости	Знать определение параллельных плоскостей; знать и уметь применять свойства параллельных плоскостей	Повторить определение и свойства параллельных прямых на плоскости	п. 10, № 55, 56, 57	
	15/11	Свойства параллельных плоскостей			п. 11, повторить п. 10, № 59, 63(а), 64	
§ 4. Тетраэдр. Параллелепипед.						
	16/12	НРЭО. Тетраэдр. Параллелепипед.	Знать понятие тетраэдра и параллелепипеда, знать и уметь применять свойства параллельных плоскостей при построении сечений	Повторить определение и свойства параллельных прямых на плоскости	п. 12, 13, вопросы 14, 15, № 76, 78	Многогранники в нашей жизни
	17/13	Задачи на построение сечений.			п. 14, № 104 № 106	
	18/14	Решение задач: «Параллельность прямых и плоскостей».			п. 14, № 79(б) 81 № 87	
	19/15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	«Поурочные разработки по геометрии 10 класс» стр. 98 – 100.	Повторить п. 12 – 14 Решить задачи другого варианта		
	20/16	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».				

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (16 часов)

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.

	21/1	Перпендикулярные прямые в пространстве.	Знать определение перпендикулярных прямых в пространстве, определение перпендикулярности прямой и плоскости, знать и уметь применять связь между параллельностью и перпендикулярностью, знать и уметь применять признак перпендикулярности прямой и плоскости	Повторить определение перпендикулярности и параллельности на плоскости	п. 15 № 116,	
	22/2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.			п. 16, вопросы 1,2 стр. 54 № 118	
	23/3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.			п. 17 № 124, 126	
	24/4	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости			п. 18 № 123, 127	
	25/5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.			Повторить § 1 стр. 34 - 38 № 129, 136	

§ 2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

	26/6	НРЭО. Расстояние от точки до плоскости.	Уметь определять расстояние от точки до плоскости, находить угол между прямой и плоскостью, знать и уметь применять теорему о трех перпендикулярах	Понятие расстояния между точками, расстояния между точкой и прямой, расстояния между прямыми	п. 19 № 143, 140	Понятие расстояния от точки до плоскости в повседневной жизни и при решении прикладных задач
	27/7	Теорема о трех перпендикулярах.			п. 20. № 147, 151	
	28/8	Угол между прямой и плоскостью.			П. 21 № 163, 164	
	29/9	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»			№ 204, 206	

§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

	30/10	Двугранный угол.	Знать понятие двугранного угла, признак перпендикулярности двух плоскостей; уметь их применять при решении задач. Знать и уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда.	Прямоугольный параллелепипед.	п.22 № 167, 170	
	31/11	Признак перпендикулярности двух плоскостей			п. 23 № 173, 174	
	32/12	Прямоугольный параллелепипед.			п. 24 № 187(б) 193(а) 190(а) № 217	
	33/13	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда			Уметь решать задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Двугранный угол. Признак

34/14	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	и плоскостей»	перпендикулярности двух плоскостей	№ 188, 203, 207	
35/15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Подготовиться к контрольной работе	
36/16	Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			Повторить п. 15 – 24.	

МНОГОГРАННИКИ (16 часов)

Основная цель – расширить представления учащихся о видах многогранников и их свойствах;

Научить решать задачи с использованием таких понятий, как «угол между прямой и плоскостью», «двугранный угол» и др.

§ 1. Понятие многогранника. Призма.

37/1	НРЭО. Понятие многогранника.	Знать понятие многогранника, виды многогранников; площадь боковой и полной поверхности призмы	Площадь фигуры	п. 25, вопросы 1, 2 № 220(решение стр. 6) № 295(а, б);	Леонард Эйлер и его вклад в развитие стереометрии
38/2	Призма.			п.26 № 229(б, в) 231	
39/3	Площадь поверхности призмы.			п. 25 – 27, вопросы 1 – 9 № 236, 238; доп. № 298.	
40/4	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.			п. 25 – 27 № 295(в, г)	

§ 2. Пирамида.

41/5	Пирамида.	Знать понятие пирамиды; правильной пирамиды; формулы для вычисления площадей поверхностей пирамиды и усеченной пирамиды	Площадь фигуры	п. 28 № 243, 240	
42/6	Правильная пирамида.			п.29 № 255	
43/7	Решение задач по теме «Пирамида»			п.30 № 239	
44/8	Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды.	Знать понятие пирамиды; правильной пирамиды; формулы для вычисления площадей поверхностей пирамиды и усеченной пирамиды	Площадь фигуры	Тест вариант 1 «Поурочные разработки по геометрии 10 класс» стр. 295.	
45/9	Решение задач по теме «Пирамида. Усеченная пирамида»			Тест вариант 2 «Поурочные разработки по геометрии 10 класс» стр. 296.	

§ 3. Правильные многогранники.							
	46/10	НРЭО. Симметрия в пространстве.	Знать определение осевой симметрии в пространстве, уметь определять элементы симметрии правильных многогранников	Правильный многоугольник, площадь правильного многоугольника	п. 31 № 283 Практическая работа: № 271 – 275 изготовить правильные многогранники.	Симметрия в природе, архитектуре, технике и быту	
	47/11	НРЭО. Понятие правильного многогранника.			П. 32 № 280,		Правильные многогранники в жизни людей
	48/12	Элементы симметрии правильных многогранников.			П. 33, вопросы 13 – 14.		
	49/13	Решение задач по теме «Правильные многогранники»			п. 31 – 33 № 286, № 285		
	50/14	Решение задач по теме «Многогранники»			Подготовиться к зачету		
	51/15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Многогранники»			Подготовиться к контрольной работе		
	52/16	Контрольная работа № 3 по теме «Многогранники»			Повторить п. 25 – 33.		

ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (11 часов)

Основная цель – обобщить изученный в основной 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.

§ 1. Понятие вектора в пространстве.

	53/1	Понятие вектора. Равенство векторов.	Знать определение вектора в пространстве; понятие равенства векторов	Вектор на плоскости	п. 34, 35 № 320(б) № 234	
	54/2	Решение задач по теме «Равенство векторов»			Задача: Дан правильный тетраэдр DABC. Точки M, N, K – середины ребер AB, BC и CD соответственно. Найдите: $ \overrightarrow{MN} $, если $ \overrightarrow{DM} = \sqrt{3}$.	

§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

	55/3	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	Знать и уметь применять правила сложения и вычитания векторов; умножения вектора на число; определение коллинеарных векторов	Повторить сложение и вычитание векторов на плоскости; умножение вектора на число.	п. 36, 37 + конспект № 327(в,г) 330(а,б)	
	56/4	Решение задач на сумму и разность векторов.			п. 36, 37 № 335, 340	
	57/5	Умножение вектора на число.			п.38 № 349, 351	
	58/6	Решение задач на умножение вектора на число.			п. 38, № 385 – творческое задание	

§ 3. Компланарные векторы.

59/7	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Знать определение компланарных векторов и уметь выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Повторить правила сложения векторов на плоскости и в пространстве	п. 39, 40 № 358, 359(б),	
60/8	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.			п. 41 № 362, 364	
61/9	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»			Подготовиться к зачету	
62/10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Векторы в пространстве»			№368(а,б), № 365 Повторить п.36 - 41	
63/11	Контрольная работа № 4. «Векторы в пространстве»			Повторить главу 1,2	

ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (5 часов)

Основная цель – обобщить изученный материал

64/1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия курса геометрии 10 класса для решения задач.	Основные понятия, формулы, теоремы и следствия курса геометрии 10 класса	Повторить главу 3	
65/2	Многогранники.			Повторить главу 4	
66/3	Векторы.			Подготовиться к контрольной работе	
67/4	Итоговая контрольная работа			Подготовиться к зачету	
68/5	Решение задач				

5.4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ГЕОМЕТРИЯ. 11 КЛАСС

2 урока в неделю; 68 уроков за год.

1. Повторение 4 часа

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними некомпланарным векторам.

Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Примерное домашнее задание	НРЭО
	1/1	Понятие вектора в пространстве	Знать определение вектора в пространстве; понятие равенства векторов. Знать определение компланарных	Знать и уметь применять правила сложения и вычитания векторов; умножения вектора на число;	п. 34, 35 № 320(б) № 234	
	2/2	Сложение и вычитание векторов			п. 36, 37, № 335, 340	

	3/3	Умножение вектора на число	векторов и уметь выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам	определение коллинеарных векторов	п.38 № 349, 351	
	4/4	Компланарные векторы			п. 39, 40 № 358, 359(б),	
Метод координат в пространстве. (16 часов)						
Основная цель — 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.						
§ 1. Координаты точки и координаты вектора						
	5/1	Прямоугольная система координат в пространстве	Знать и уметь изображать оси координат в пространстве, знать и уметь строить вектора и точки в пространстве	Понятия вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, формулы для вычисления координат вектора, длины вектора, расстояния между двумя точками на плоскости	п.42, № 400(де), 401(В,С), вопр. 1 – 3 глава V.	
	6/2	Координаты вектора			п.42, № 409, 411, 413	
	7/3	Связь между координатами векторов и координатами точек	Знать и уметь применять формулы для вычисления координат вектора, точки, длины вектора и отрезка		п.44, № 417, 418(б)	
	8/4	Координаты середины отрезка			п.42 – 44, № 419, 420	
	9/5	Вычисление длины вектора по его координатам.	Научиться решать простейшие задачи в координатах по формулам		п.45, № 424(в), 425(бв), 426(а)	
	10/6	Расстояние между двумя точками.			п.45, № 429, 430	
	11/7	Обобщение по теме: «Координаты точки и координаты вектора». Зачет.	решать задачи в координатах по формулам		п.45, № 431(в), 434	
§ 2 Скалярное произведение векторов						
	12/8	Угол между векторами.	Знать и уметь применять определение угла между векторами, формулы для вычисления скалярного произведения	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов на плоскости, понятие угла между прямыми	п.46, № 441(в),442, 443(вг)	
	13/9	Скалярное произведение векторов			п.47, № 447, 448,	
	14/10	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.			п.46 – 47, № 449, 450, 451	
	15/11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Знать и уметь применять формулу для		п.48, № 464, 465	

			вычисления углов между прямыми и плоскостями.			
	16/12	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов»	Повторить теоретический материал по изученной теме		п.46 – 48, № 452, 454, 455	
§ 3. Движения.						
	17/13	НРЭО. Центральная симметрия. Осевая симметрия.	Знать и уметь применять определение центральной, осевой и зеркальной симметрий, параллельного переноса	Движения на плоскости, координаты вектора и длины вектора, скалярного произведения векторов	п.49 – 50, № 480, 481	Центральная и осевая симметрия вокруг нас
	18/14	НРЭО. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.			п.51 – 52, № 485, 486	Зеркальная симметрия вокруг нас
	19/15	<i>Обобщение по теме: «Метод координат в пространстве».</i>	Повторить основные понятия темы		п.49 – 52, № 482, 489	
	20/16	Контрольная работа № 1 «Метод координат в пространстве»	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия		Повторить п.46 – 52.	
Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)						
Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.						
Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Примерное домашнее задание	НРЭО
§ 1. Цилиндр						
	21/1	НРЭО. Понятие цилиндра.	Знать и уметь применять определение цилиндра, формулы для вычисления площади поверхности цилиндра	Определение радиуса и диаметра окружности, формулы площади круга и длины окружности.	п.53, № 522, 524, 526, доп.538	Прямые круговые цилиндры
	22/2	Площадь поверхности цилиндра.			п.54, № 529,530	
	23/3	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра			п.53 – 54, № 535, 536	
§ 2. Конус.						
	24/4	НРЭО. Понятие конуса.	Знать и уметь применять определение конуса и усеченного конуса, формулы для вычисления площади поверхности конуса и	Понятие кругового сектора, формулы площади круга и длины окружности.	п.55, № 547, 549	Конус вокруг нас
	25/5	Площадь поверхности конуса.			п.56, № 556, 558	
	26/6	Усечённый конус.			п.55 – 56, № 563, 565	

	27/7	Решение задач по теме «Конус»	усеченного конуса		№ 564, 567	
§ 3. Сфера.						
	28/8	НРЭО. Сфера и шар.	Знать и уметь применять определение сферы и шара, формулы для вычисления площади поверхности сферы и шара	Понятие окружности и круга, кругового сектора. Касательной, расстояния от точки до плоскости.	п.58, № 573, 574(бвг),576	Сфера и шар в жизни человека
	29/9	Уравнение сферы			п.59, № 581,583,585	
	30/10	Взаимное расположение сферы и плоскости.			п.60, № 579,586	
	31/11	Касательная плоскость к сфере.			п.61, № 590, 592	
	32/12	Площадь сферы.			п.62, № 578, 587	
	33/13	Решение задач на вычисление площади поверхности сферы		Формулы площади круга и длины окружности	п.58 – 62, № 594, 596, 597	
	34/14	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар».	Знать и уметь применять формулы для вычисления площади поверхности геометрических тел	Формулы для вычисления площади поверхности геометрических тел	п.53 – 62, № 627, 643(а)	
	35/15	Обобщение по теме «Цилиндр. Конус. Шар».	Знать и уметь применять определение сферы и шара, формулы для вычисления площади поверхности сферы	Формулы для вычисления площади поверхности сферы	п.58 – 62, № 598, 600	
	36/16	Контрольная работа № 2. «Цилиндр. Конус. Шар».	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия		Повторить п.53 – 62.	
Объёмы тел (17 часов)						
Основная цель — ввести понятие объема тела, формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.						
Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения	Повторение	Примерное домашнее задание	НРЭО
§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда.						
	37/1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	Знать понятие объёма, единицы измерения объёма, формулу объёма прямоугольного параллелепипеда	Формулы для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда	п.63, № 648(вг), 649(бв)	
	38/2	Объём прямоугольного параллелепипеда.			п.64, № 651, 652, 653	

	39/3	Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	параллелепипеда, уметь вычислять элементы прямоугольного параллелепипеда		п.63 – 64, № 656, 657(б)	
2. Объем прямой призмы и цилиндра.						
	40/4	Теорема об объеме прямой призмы.	Знать и уметь применять теорему о вычислении объема прямой призмы, формулу вычисления объема цилиндра	Формулы площадей известных многоугольников, сечение призмы плоскостью	п.65, № 659(а), 661, 663(вг)	
	41/5	Теорема об объеме цилиндра.			п.66, № 665, 666(б), 667	
	42/6	НРЭО. Решение задач на вычисление объема прямой призмы и цилиндра.			п.65 – 66, № 670, 671	Решение задач практической направленности
§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса						
	43/7	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	Знать и уметь применять формулу для вычисления объема с помощью интеграла и формулу для вычисления объема наклонной призмы, пирамиды, конуса	Понятие первообразной, формулу Ньютона – Лейбница для вычисления значения интеграла.	п.67, № 678, 679	
	44/8	Объем наклонной призмы			п.68, № 675, 681, 683	
	45/9	Объем пирамиды			п.69, № 697, 698	
	46/10	Объем конуса			п.70, № 701, 703	
	47/11	Решение задач на вычисление объемов наклонной призмы, пирамиды и конуса	Повторить формулы вычисления объемов прямой и наклонной призм, пирамиды, конуса и цилиндра	Формулы для вычисления объемов геометрических тел	п.68 – 70, № 699, 700	
§ 4. Объем шара и площадь сферы.						
	48/12	Объем шара.	Знать и уметь применять формулы для вычисления площади поверхности сферы, объемов шара и его элементов. Формулу для вычисления площади поверхности сферы	Формулы площади круга и длины окружности Формулы площади круга и длины окружности, формулы для вычисления площади поверхности сферы, объемов шара и его	п.71, № 710, 712, 715	
	49/13	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.			п.72, № 717, 719	
	50/14	Площадь сферы.			п.73, № 722, 724	
	51/15	НРЭО. Решение задач на вычисление объема шара и площади сферы			п.73, № 745, 746	Решение задач практической направленности

				элементов		
	52/16	Обобщение темы: «Объёмы тел». Решение задач.	Повторить формулы вычисления объемов геометрических тел	формулы вычисления объемов геометрических тел	п.68, № 749, 750	
	53/17	Контрольная работа № 3 «Объёмы тел».	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия		Повторить п.63 – 73.	

5. Некоторые сведения из планиметрии (4 часа)

Основная цель — расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружность и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чебы, и, наконец, дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения.

Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения Повторение	Примерное домашнее задание	НРЭО
	54/1	Решение треугольников.	Знать: теоремы о квадрате медианы и треугольника, теорему о биссектрисе треугольника. У м е т ь: применять свойства медиан, биссектрис	Задания из вариантов ЕГЭ	
	55/2	Вписанный и описанный четырехугольники	Зн а т ь: замечательное свойство окружности и что в любом вписанном четырехугольнике сумма противоположных углов равна 180° , замечательное свойство описанного четырехугольника	Задания из вариантов ЕГЭ	
	56/3	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Зн а т ь: теорему об угле между касательной и хордой, теоремы об отрезках, связанных с окружностью У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме	Задания из вариантов ЕГЭ	
	57/4	Эллипс. Гипербола и парабола.	Знать: геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения. У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме	Задания из вариантов ЕГЭ	

Заключительное повторение курса геометрии (11 часов)

Дата	№ урока	Тема урока	Знания и Умения Повторение	Примерное домашнее задание	НРЭО
------	---------	------------	-------------------------------	----------------------------	------

58/1	Планиметрия. Треугольники.	Повторить признаки равенства и подобия треугольников. У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме	Задания из вариантов ЕГЭ	
59/2	Планиметрия. Четырехугольники.	Повторить наиболее важные виды четырехугольников, их свойства и признаки, формулы площадей и т.д.	Задания из вариантов ЕГЭ	
60/3	Стереометрия. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.	Повторить перпендикулярность и параллельность прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах, перпендикулярность плоскостей.	п.42, № 242, 248	
61/4	Стереометрия. Многогранники.	Повторить понятия многогранников, формулы вычисления объемов многогранников, формулы вычисления площадей поверхностей многогранников	п.42, № 464, 758	
62/5	Стереометрия. Тела вращения.	Повторить понятия тел вращения, формулы вычисления объемов, формулы вычисления площадей поверхностей тел вращения	Задания из вариантов ЕГЭ	
63/6	Метод координат.	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.	Задания из вариантов ЕГЭ	
64/7	Итоговая контрольная работа	Знать и уметь применять основные понятия, формулы, теоремы и следствия	Задания из вариантов ЕГЭ	
65/8	Анализ работы. Работа над ошибками		Задания из вариантов ЕГЭ	
66/9	Решение заданий ЕГЭ Планиметрия		Задания из вариантов ЕГЭ	
67/10	Решение заданий ЕГЭ Стереометрия		Задания из вариантов ЕГЭ	
68/11	Решение заданий ЕГЭ Профильный уровень		Задания из вариантов ЕГЭ	

6. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ПО ПРЕДМЕТУ

6.1. Алгебра и начала математического анализа

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-11-е изд. - М.: Просвещение, 2012 . – 430 с. : ил. – (МГУ – школе).
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-10-е изд. - М.: Просвещение, 2012 .
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. -М.: «Просвещение», 2012.
4. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профильный уровни /М.К.Потапов, А.В. Шевкин. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 159 с. : ил. – (МГУ – школе).
5. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11 класса.: базовый и профильный уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2012.-189 с.

6.2. Геометрия

1. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2012. – 96 с. Государственный стандарт основного общего образования по математике. (стр.26-38)
- 2.. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / [Л.С. Атанасян, и др]. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2012.
3. Дудницын, Ю.П. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия, 10-11» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – 2-е изд. стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 62, [2] с.
4. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 159 с. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 144 с.
5. Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы по геометрии для 11 класса / Б. Г. Зив – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 128 с.
- 6.С.М. Саакян Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. М. Просвещение, 2012

6.3. Интернет ресурсы

- www.ege.edu.ru – официальный информационный портал ЕГЭ
- <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.openclass.ru> – «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества
- <http://www.researcher.ru> - Интернет-портал "Исследовательская деятельность школьников"
- <http://www.it-n.ru/> - сеть творческих учителей

<http://mat.1september.ru/> - издательство «Первое сентября. Математика»

<http://www.profile-edu.ru> – сайт профильного обучения

<http://festival.1september.ru/mathematics/> – педагогический форум: Фестиваль педагогических идей

«Открытый урок»

<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»

<http://www.vgf.ru/> – сайт Издательского центра "ВЕНТАНА-ГРАФ"

<http://www.drofa.ru/> – сайт издательства «ДРОФА»

<http://www.astrel-spb.ru/> – сайт издательства «Астрель»

<http://www.mnemozina.ru/> – сайт ИОЦ «Мнемозина»

<http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php> – сайт Издательство "Ассоциация XXI век"

<http://русское-слово.рф/> – сайт издательства Русское слово

<http://zaba.ru> – сайт «Математические олимпиады и олимпиадные задачи»

<http://etudes.ru> – сайт «Математические этюды»

<http://uztest.ru> и <http://mathtest.ru> – сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)

<http://graphfunk.narod.ru> – сайт «графики функций»

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

<http://bymath.net> – сайт «Вся элементарная математика»