

Министерство образования г. Москвы
Общеобразовательная автономная некоммерческая организация
«Средняя общеобразовательная школа «ИНТЕК»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
ОАНО «СОШ «ИНТЕК»
Протокол № 1 от 24.08.2015

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОАНО «СОШ «ИНТЕК»
_____ Т.Г. Рябова
« ____ » _____ 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
11 класс

Составители: Лебедева Н.В.
учитель математики
первой квалификационной категории

г. Москва
2015 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков _____ математики _____ 2015 ____ / ____ 2016 __ учебного года
предмет

Класс: __ 11 _____

Учитель: . . Лебедева Н. В. _____

Количество часов в неделю - __ 4 __; на год - __ 136 __;

Плановых контрольных уроков __ 6 __, зачетов _____, тестов _____,
административных к/р по плану системы СтатГрад

_____ Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. / Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2012 г./, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекта:

1. Учебник: Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко. – М. Просвещение, 2013.

2. Дидактические материалы для 11 , авторов: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Добрава. – М. Просвещение, 2013.

4. Изучение алгебры и начал анализа в 11 классе. Книга для учителя. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва, – М. Просвещение, 2013.

Формы и сроки контроля

Вид контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Контрольные работы	2	2	4	3	11
Диктанты					
Тестирование					
Сочинения					
Изложения					
Зачеты					
Лабораторные работы					
Практические работы					
Проекты					

Тематическое планирование составил

подпись

Расшифровка подписи

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к рабочей программе по алгебре и началам анализа
11 класса на 2015 – 2016 учебный год

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. / Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2013 г./, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекта:

- 1. Учебник:** Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко. – М. Просвещение, 2013.
- 2. Учебник:** Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко. – М. Просвещение, 2013.
- 3. Дидактические материалы для 10 и 11 класса,** авторов: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. – М. Просвещение, 2013.
- 4. Изучение алгебры и начал анализа в 10 и 11 классе.** Книга для учителя. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва, – М. Просвещение, 2013.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015 – 2016 учебный год.
2. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2013 г.
3. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов общеобразовательных школ. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2013, 61с.
4. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс.
5. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10 – 11. / П.И. Алтынов. Учебно-методическое пособие. / М.: Дрофа, 2013. – 96с.
6. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2014;
7. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2014;
8. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.2012;
9. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону, 2012;
10. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград, 2012;
11. Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград, 2012;
12. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
13. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
14. Математика. 10 – 11 класс: Элективный курс «В мире закономерных случайностей» /авт. Сост. В. Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель, 2012г./
15. Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. /Л. О.Денищева и др.: под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012г./

16. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор / Кочагин В. В. и др. – М.: Просвещение, Эксмо, 2012г./

17. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева и др. – Волгоград: Учитель, 2013г./

Для **информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- [Готовимся к ЕГЭ. Математика](#)
- [Репетитор по алгебре 11 класс](#)
- [Образовательная коллекция 1С: Алгебра 7-11 класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 10-11 класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 11 класс. Итоговая аттестация](#)
- [1С: Школа. Математика 5-11 класс. Практикум](#)
- [1С Репетитор»Математика» + Варианты ЕГЭ 2014-2015](#)

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов**:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

В современных условиях образование призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

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

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы и календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: совершенствование навыков научного познания, развитие познавательной компетенции учащихся, совершенствование учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Принципы отбора содержания связаны с целями образования, логикой межпредметных и внутрипредметных связей, а также с учетом возрастных особенностей развития учащихся.

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

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

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

I В направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

II В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

III В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Особенности рабочей программы. Современную школу нельзя представить без компьютера, причем материально – техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Сегодня многие учащиеся владеют первоначальными навыками компьютерной грамотности и имеют компьютер дома. Однако, в нашей школе пока ещё недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению приемами этой методики преподавателей для ежедневной работы с учащимися. Особенностью создания данной рабочей программы является **внедрение компьютерных технологий** в учебный процесс преподавания алгебры в 10-11 классе. Второй отличительной особенностью программы, является добавление в тематическое планирование пробных тестовых работ по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена.

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Применение лекционно-семинарского метода обучения позволят учителю успеть изложить учебный материал и высвободить время для более эффективного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий, позволяет усилить практическую и прикладную направленность преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, компьютерными программами, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников.

Уроки – лекции. Как правило, это уроки, в течении которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, математические диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, которое понадобится многим старшеклассникам в дальнейшей учебе. На таких уроках используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Уроки - практикумы. Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление. Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Уроки – семинары. Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения ко-

торых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

Уроки – зачеты. При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Уроки с применением ИКТ. Занятия проводятся в компьютерном классе, или с применением Интернет-ресурсов (самостоятельные работы в режиме он-лайн) или практические работы с использованием математических прикладных программ.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета. Для активизации работы на уроке предполагается применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды). Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме. Научиться распознавать графики таких процессов, суметь записать их в виде функциональной зависимости и рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

Задания для устного счета. Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения. Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники. Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет – ресурсов.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения, 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- *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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа, уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства, уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- *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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Владеть компетенциями:

- учебно – познавательной;
- ценностно – ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально – трудовой.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА 11 КЛАССА

Глава	Тема	Часы	В том числе		
			уроки	тестовые	контрольные
1	Тригонометрические функции	16	14	1	1 (1ч)
2	Производная и ее геометрический смысл	21	19	-	2 (2ч)
3	Применение производной к исследованию функций	13	12	-	1 (1ч)
4	Первообразная и интеграл	14	12	-	2 (2ч)
5	Комбинаторика	11	9	-	2 (2ч)
6	Элементы теории вероятностей	10	9	-	1 (1ч)
7	Комплексные числа	10	9	-	1 (1ч)
8	Уравнения и неравенства	11	10	-	1 (1ч)
			-	-	-
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	30	30		-

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Глава I «Тригонометрические функции» содержат материал, который поможет учащимся глубже понять применение математических методов в задачах физики и геометрии.

Основная цель — изучение свойств тригонометрических функций; обучение построению графиков тригонометрических функций. К свойствам функции, известным учащимся в связи с изучением тригонометрических функций, добавляется свойство периодичности, оно позволяет строить графики тригонометрических функций в два этапа: сначала на отрезке (или интервале), равном по длине периоду функции, а затем — на всей числовой прямой. Свойства каждой конкретной тригонометрической функции формулируются с опорой на графическую иллюстрацию. Обязательным является навык построения графиков тригонометрических функций, полученных в результате сдвигов и сжатий (растяжений) вдоль координатных осей. Особое внимание уделяется решению тригонометрических неравенств и свойства обратных тригонометрических функций.

№ урока	Тема урока	Сроки	Примечания
I. Тригонометрические функции 16 часов			
1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций (2ч)	1.09-28.09	Д/З: Гл.1, §1 №5,6,7,8,

	Учебная цель - введение понятия тригонометрической функции, формирование умений находить область определения и множество значения тригонометрических функций.		№10,11 (чет)
3-4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций (2ч)		Д/З: Гл.1, §2, №12,13,14 (чет), №15,17 (чет), №16,18,23 (чет)
	Учебная цель – обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции.		
5-7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график (3ч).		Д/З: Гл.1, §3 № 31,34-36, 38 (чет) №40-45, 48,49 (чет)
	Учебная цель – изучение свойств функции $y = \cos x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств.		
8-9	Свойства функции $y = \sin x$ и её график (2ч)		Д/З: Гл.1, §4 № 55-59,72 (чет) №69-71,73 (чет)
	Учебная цель – изучение свойств функции $y = \sin x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств.		
10-11	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график (2ч)		Д/З: Гл.1, §5 №74, 79-84 №87-93, 94 (чет)
	Учебная цель – ознакомление со свойствами функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств.		
			-
12-13,15	Обратные тригонометрические функции (4ч)		Д/З: Гл.1, §6 № 95-97 №98-101, №102-103
	Учебная цель – ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.		
14	Диагностическая контрольная работа в системе СтаТград 24.09		№ 123-128 (чет) Проверь себя!
16	Контрольная работа №1 (1ч) 28.09		-

В результате изучения главы I все учащиеся должны знать основные свойства тригонометрических функций, уметь строить их графики и распознавать функции по данному графику, уметь отвечать на вопросы к главе, а также решать задачи типа 108—116 и из рубрики «Проверь себя!».

Контрольная работа № 1.

1. Построить график функции $y = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$ и найти ее промежутки убывания.

2. С помощью графика функции выяснить, сколько корней имеет уравнение

$$\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt[3]{x}.$$

3. Доказать, что функция $y = \operatorname{ctg} \frac{2}{3}x$ периодическая с наименьшим положительным периодом $T = \frac{3\pi}{2}$ и найдите ее область определения.

4. Выяснить, является ли функция $y = 3 \sin x - 2 \cos x$ четной или нечетной, и найти множество её значений.

5. Построить график функции

$$y = 2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8}\right) + 1.$$

1. Построить график функции $y = \cos 2x$ и найти ее промежутки возрастания.

2. С помощью графика функции выяснить, сколько корней имеет уравнение

$$\cos 2x = x^{\frac{3}{2}}.$$

3. Доказать, что функция $y = \operatorname{tg} 4x$ периодическая с наименьшим положительным периодом $T = \frac{\pi}{4}$ и найдите ее область определения.

4. Выяснить, является ли функция $y = 3 \sin^2 x - \cos 2x$ четной или нечетной, и найти множество её значений.

5. Построить график функции

$$y = \frac{1}{2} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - 1.$$

Вторая глава «Производная и её геометрический смысл». Содержание разделов курса, составляющих начала математического анализа, трудно для изучения в средней школе. Поэтому их изложение ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

Основная цель — формирование понятия производной; обучение нахождению производных с использованием формул и правил дифференцирования; формирование начальных умений в применении методов дифференциального исчисления к решению практических задач.

Понятие производной функции первоначально рассматривается как мгновенная скорость движения материальной точки, затем вводится общее определение производной через предел разностного отношения. Закреплению понятия производной способствует вывод производных отдельных функций «по определению» и отрабатывается навык нахождения производной сложной функции. Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

№ урока	Тема урока	Сроки	Примечания
II. Производная и ее применения 21 часов			
17-19	Предел последовательности (3ч) <i>Учебная цель:</i> знакомство с определением предела числовой последовательности, свойствами сходящихся последовательностей, обучение нахождению пределов последовательностей, доказательству сходимости последовательности к заданному числу.	29.09-10.11.2015	Д/З: Гл.2, §1 №3,4
	Предел функции (2ч) <i>Учебная цель</i> – знакомство с понятиями предела функции и асимптоты графика функции, со свойствами пределов функций.		Д/З: Гл.2, §2 №8,11,12,13
22	Непрерывность функции (1ч) <i>Учебная цель</i> - обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции.		Д/З: Гл.2, §3 №18,19

23-24	Производная. Физический смысл производной (2ч)	Д/З: Гл.2, §4 №26-28, 29 №24, 25
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной.	
25-26	Правила дифференцирования. Производная сложной функции (2ч)	Д/З: Гл.2, §5 №30-32, 33, 40 №36,37,41,43
	<i>Учебная цель</i> – овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций и правилам нахождения производной обратной функции.	
27-29	Производная степенной функции (3ч)	Д/З: Гл.2, §6 №46-49, 53,54 №55,58-60, 62
	<i>Учебная цель</i> – обучение использованию формулы производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного p .	
30	Административная контрольная работа в формате ЕГЭ.(1 час)	
31	Производная некоторых элементарных функций (1ч)	Д/З: Гл.2, §7 №63-66, 67,68 №78-82(чет)
	<i>Учебная цель</i> – формирование умений находить производные элементарных функций.	
		-
32-35	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции (4ч)	Д/З: Гл.2, §8(1) №89-91, 97-99, №96, 100,101
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке.	
36	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)	Проверь себя! №116-125(чет)
37	Контрольная работа №2 (1ч) 10.11.2015	-

В результате изучения II главы все учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций, приведенные в учебнике; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке, решать упражнения типа 104—110, 94.

Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения типа 119—121, 116—118, 128.

Контрольная работа № 2.

№1. Найти производную функции:

$$1) \frac{2}{x^5} - 3\sqrt{x^3}; \quad 2) \left(\frac{x}{3} + 5\right)^9;$$

$$3) e^x \cdot \cos x; \quad 4) \frac{\ln x}{1-x}.$$

№1. Найти производную функции:

$$1) \frac{3}{x^6} + 2\sqrt{x^2}; \quad 2) \left(\frac{x}{5} + 13\right)^{10};$$

$$3) e^x \cdot \sin x; \quad 4) \frac{2-x}{\ln x}.$$

№2. Найти значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 :

$$f(x) = \log_2(x^2 + 3), x_0 = 1.$$

$$f(x) = 3^{x^3-1}, x_0 = 1.$$

№3. Записать уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 :

$$f(x) = \sin x - 3x + 2, x_0 = \pi;$$

$$f(x) = -\cos x + 4x + 1, x_0 = \frac{\pi}{2}.$$

№4. Найти значения x , при которых значения производной функции

$$f'(x) = e^x \cdot x^{-2} \text{ положительны;}$$

$$f'(x) = e^{-x} \cdot x^2 \text{ отрицательны.}$$

№5. Найти точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k , если

$$f(x) = \sqrt{5x+1}, k = \frac{5}{8};$$

$$f(x) = \sqrt{3x+1}, k = \frac{3}{8}.$$

№6. Найти все значения a , при которых неравенство $f'(x) > 0$ не имеет действительных решений, если

$$f(x) = \frac{a}{3}x^3 + 2x^2 - x + 5;$$

№6. Найти все значения a , при которых неравенство $f'(x) < 0$ не имеет действительных решений, если

$$f(x) = \frac{a-4}{3}x^3 + x^2 - x - 4.$$

Третья глава «Применение производной к исследованию функций».

Основная цель — является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию.

С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Вводятся понятия критических и стационарных точек. Должное внимание уделяется теореме Ферма и ее геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Рассматривается построение графиков функций, не являющихся непрерывными на всей области определения. Вводится понятие асимптоты, производной второго порядка и ее приложение к выявлению интервалов выпуклости функции. Предполагается знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера. Содержание прикладного аспекта в нахождении наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке или интервале (при решении геометрических и физических задач) соответствует целям обучения в профильном классе.

№ уро-ка	Тема урока	сроки	Примечания
III. Применение производной к исследованию функций 13 ч			
38	Возрастание и убывание функции (1ч)	12.11.15 – 01.12	Д/З: Гл.3, §1 №1,2,5 (чет) №3,4,6,7 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции.		
39-40	Экстремумы функции (2ч)		Д/З: Гл.3, §2 №9-11, №12-14
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции; обучение нахождению точек экстремума функции.		
41-44	Наибольшее и наименьшее значение функции (4ч)		Д/З: Гл.3, §3 №15-17, 18, 25 №26,28,30,32
	<i>Учебная цель</i> – обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.		
45-46	Производная II порядка, выпуклость точки перегиба (2ч)	Д/З: Гл.3, §4 №37,38,40 №39,41	
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятием второй производной функции и ее физическим смыслом; с применением второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции.		

47-48	Построение графиков функций (3ч)		Д/З: Гл.3, §5 №44,45 №46, 47,48 №49,50,52
	<i>Учебная цель</i> – формирование умения строить графики функций-многочленов с помощью первой производной, и с привлечением аппарата второй производной.		
49	Контрольная работа №3 (1ч) 01.12		

В результате изучения главы все учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной; уметь строить графики функций в упражнениях типа 57, 58, решать задачи нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции типа 59, 60, 67, 68, 71.

Контрольная работа №3.

№1. Установить, при каких значениях параметра a функция

$f(x) = e^{-2x} - ax$ убывает на всей области определения.

$f(x) = ax - e^{-3x}$ возрастает на всей области определения.

№2. Найти асимптоты графика функции:

$$f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 1}.$$

$$f(x) = \frac{x^2 + 5}{x - 1}.$$

№3. Построить график функции:

$$f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 1}.$$

№3. Построить график функции:

$$f(x) = \frac{x^2 + 5}{x - 1}.$$

№4 .

Найти высоту конуса наименьшего объема, описанного около цилиндра с высотой h .

Найти высоту правильной четырехугольной призмы наибольшего объема, вписанной в конус с высотой H .

№5. Построить на отрезке $[-\pi; \pi]$ график функции:

$$f(x) = \frac{x}{2} - \sin x.$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - \cos x.$$

Четвертая глава «Первообразная и интеграл».

Основная цель — ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций.

Понятие первообразной вводится после рассмотрения физической задачи о нахождении закона движения точки по заданной скорости. Рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Планируется знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
IV. Первообразная и интеграл 14 ч			
50-51	Первообразная (2ч)	3.12.2015- 25.12.2015	Д/З: Гл.4, § 1 №1-4 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций.		
52-53	Правила нахождения первообразных (2ч)		Д/З: Гл.4, § 2 №6-9,13 №10-12 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – ознакомление с понятием интегриро-		

	вания и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных.		
54-55	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление (2ч)		Д/З: Гл.4, § 3 №15-17, 19 (чет) № 18,24
	<i>Учебная цель</i> – формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях.		
56-58	Применение интегралов для решения физических задач (3ч)		Д/З: Гл.4, § 5 №33
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с применением интегралов для физических задач, научить решать задачи на движение с применением интегралов.		
59	Тренировочная работа в системе СтаТ-град. 18.12.2015		
60	Простейшие дифференциальные уравнения (1ч)		Д/З: Гл.4, §6 №35,37
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с понятием дифференциальное уравнение, обучение решению простейших дифференциальных уравнений.		
61	Контрольная работа №4 (1ч)		-
62-63	Резервные уроки. 22.12.2015.		

В результате изучения главы все учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона — Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач типа 39, 40 (1, 2), 41 и из рубрики «Проверь себя!». Уметь решать задачи типа 40, 44, 45 (1, 2).

Контрольная работа №4.

№1. Найти первообразную для функции

$$f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right), \text{ если}$$

$$F\left(\frac{\pi}{12}\right) = 1.$$

№1. Найти первообразную для функции

$$f(x) = \frac{2}{x-3} + \sqrt{2x-7}, \text{ если } F(4) = \frac{2}{3}.$$

№2. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = t^2 - 2t + 3$. Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = 1$ до $t = 3$.

№2. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = t^2 + t - 2$. Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = 2$ до $t = 5$.

№3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = x^2 - 4x + 3,$$

$$y = x^2 - 12x + 35,$$

$$y = 8.$$

№3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = 6x - x^2,$$

$$y = -x^2 + 12x - 40,$$

$$y = 9.$$

№4. Вычислить интеграл

№4. Вычислить интеграл

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin^2 \left(x - \frac{\pi}{6} \right) dx;$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 \left(x + \frac{\pi}{8} \right) dx.$$

2 полугодие.

Глава V «Комбинаторика». В них изучаются основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет прежде всего общекультурное и общеобразовательное значение.

Основная цель — ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач; формирование элементов комбинаторного мышления, формирование умения находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.

Основой при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
IV. Комбинаторика 11 ч			
64-65	Математическая индукция (2ч) <i>Учебная цель</i> – овладение методом доказательства утверждений, распространяемых на множество всех натуральных чисел; развитие интуиции, логического и комбинаторного качества мышления.	11.01.2016—1.02.2016	Д/З: Гл.5, § 1 №1,2,3,4 (чет)
	Правило произведения. Размещения с повторениями (2ч) <i>Учебная цель</i> – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями.		Д/З: Гл.5, § 2 №5,6,7,9 №15,16,17
68-69	Перестановки (2ч) <i>Учебная цель</i> – знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из n элементов.		Д/З: Гл.5, § 3 №18-23, 26-27
	70		Диагностическая работа в формате ЕГЭ (1ч.) 20.01.2015
71-72	Сочетания без повторов и бином Ньютона (2ч) <i>Учебная цель</i> – знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из m элементов по n ; обоснованное конструирование треугольника Паскаля; обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона.		Д/З: Гл.5, § 5 №41,45,47,49 (чет) №56,57,59
	73		Сочетания с повторениями (1ч) <i>Учебная цель</i> – формирования представлений о соединениях с повторениями.
74	Контрольная работа №5 (1ч) 1.02.2016		-

В результате изучения главы V все учащиеся должны уметь решать упражнения типа 15, 21, 24, 37, 49, 53, 69.

Контрольная работа №5.

№1. Найти $P_7 - \bar{A}_2^6 + \frac{A_9^3}{C_{10}^2}$.

№2. Сколькими способами из числа 15 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?

№3. Сколько различных шестизначных чисел можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7 таким образом, чтобы все цифры в числах были различны?

№4. Сколько существует различных кодов, состоящих из двузначного числа, цифры которого выбираются из цифр 1, 2, 3, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита? (Цифры и буквы в коде могут повторяться.)

№5. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$.

№6. Сколькими способами 6 игроков команды могут рассестись на двух скамейках таким образом, чтобы ни одна из скамеек не пустовала (на одной скамейке могут уместиться не менее 6 человек)?

№7. Найти коэффициент при x^4 в разложении $(2x^2 + 2x + 1)^5$.

№1. Найти $\frac{P_8}{A_7^5} + C_6^4 - \bar{A}_3^4$.

№2. Сколькими способами 7 детей ясельной группы можно посадить на 7 стульях?

№3. Сколькими способами можно составить набор из 5 карандашей, выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?

№4. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое, двузначное число, образуется из цифр 1, 2, 3, 4 (цифры в числе могут повторяться). Второе, трехзначное число, образуется из цифр 7 и 6. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?

№5. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_{11}^9 - C_{10}^8$.

№6. Сколькими способами можно разложить 7 монет по двум карманам так, чтобы ни один карман не был пустым?

№7. Найти коэффициент при x^4 в разложении $(2x^2 + x + 1)^6$.

Глава VI «Элементы теории вероятности».

Основная цель – исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей некоторых видов событий через вероятности других событий.

Классическое определение вероятности случайного события вводится после рассмотрения относительной частоты (статистической вероятности) события «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты. Предполагается организация реальных экспериментов или компьютерных с целью установления того факта, что при увеличении числа экспериментов (например, при подбрасывании монеты или кости) относительная частота рассматриваемого события «все более приближается» к некоторому числу, являющемуся вероятностью события. Такая работа поможет осознать и понятие элементарного события.

№	Тема урока	сроки	Примечания
---	------------	-------	------------

урока			
VI. Элементы теории вероятностей 10 ч			
75-77	Вероятность событий (3ч)		Д/З: Гл.6, § 1 №3,5,7, №9,11,12
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; введение понятия вероятности события и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидным благоприятствующими исходами.		
78	Сложение вероятностей (1ч)		Д/З: Гл.5, § 2 №14,16, №20,22
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события; и с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий.		
79-80	Условная вероятность. Независимость событий (2ч)		Д/З: Гл.5, § 3 №25,28, №26,30
	<i>Учебная цель</i> – знакомство учащихся со строгим подходом к введению понятия независимости событий.		
81	Вероятность произведения независимых событий (1ч)		Д/З: Гл.5, § 4 №34,36,40
	<i>Учебная цель</i> – интуитивное введение понятия независимых событий; обучение нахождению вероятности произведения двух независимых событий.		
82	Формула Бернулли (1ч)		Д/З: Гл.5, § 5 №44, 45
	<i>Учебная цель</i> – знакомство учащихся с формулой Бернулли, дающей возможность находить вероятность разнообразных комбинаций событий в сериях однотипных опытов, в каждом из которых фиксируемое событие либо происходит, либо не происходит.		
83	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)		Проверь себя! №65,67
84.	Контрольная работа №6 (1ч)		-

В результате изучения главы все учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений типа 5, 7; иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события (решать упражнения типа 16); интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах, аналогичных 31, 34, 35, 39, 42.

Контрольная работа №6.

№1. В вазе лежат 7 яблок и 4 груши. Не глядя из вазы, последовательно берут 2 фрукта, не возвращая их обратно. Какова вероятность того, что второй извлечена груша, при условии, что первой также была извлечена груша?

№1. В вазе лежат 7 яблок и 4 груши. Не глядя из вазы, последовательно берут 2 фрукта, не возвращая их обратно. Какова вероятность того, что второй извлечена груша, при условии, что вторым извлечено яблоко, при условии, что первой была извлечена груша?

№2. В ящике лежат 15 красных и 5 синих шаров. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что вынуты шары разных цветов?

№2. В ящике лежат 15 красных и 5 синих шаров. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба шара оказались красными?

№3. В коробке лежат 10 деталей, среди ко-

№3. В коробке лежат 10 деталей, среди ко-

торых 4 легче остальных. Случайным образом на 6 из них сделали напыление. Какова вероятность того, что вынутая из коробки деталь окажется легкой без напыления?

торых 3 легче остальных. Случайным образом на 7 из них сделали напыление. Какова вероятность того, что вынутая из коробки деталь окажется тяжелой с напылением?

№4. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется, по крайней мере, одна гвоздика?

№4. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется, по крайней мере, один нарцисс?

№5. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Какова вероятность того, что после четырех выстрелов мишень будет поражена хотя бы двумя пулями?

№5. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Какова вероятность того, что после пяти выстрелов мишень будет поражена хотя бы четырьмя пулями?

№6. Среди 10 деталей 4 бракованных. Наугад вынимают 3 детали. Какова вероятность того, что среди вынутых деталей две окажутся бракованными?

№6. Среди 12 деталей 5 бракованных. Наугад вынимают 3 детали. Какова вероятность того, что среди вынутых деталей две окажутся бракованными?

Глава «**Комплексные числа**» призвана расширить представление учащихся о числе, и возможности решения алгебраических уравнений вида $x^2 + 1 = 0$. Геометрическая интерпретация комплексного числа поможет учащимся понять его важную роль в физике и других областях науки и техники, где приходится оперировать величинами, которые можно представить в виде вектора.

Основная цель — завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел. Рассматриваются четыре арифметических действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Вводится понятие комплексной плоскости, на которой иллюстрируется геометрический смысл модуля комплексного числа и модуля разности комплексных чисел. Рассматривается переход от алгебраической к тригонометрической форме записи комплексного числа и обратный переход.

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
VII. Комплексные числа 10 ч			
85	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел (1ч)		Д/З: Гл.7, § 1 №5, 7-9,12
	<i>Учебная цель</i> – формирование понятия комплексного числа, обучение сложению и умножению комплексных чисел в алгебраической форме.		
86	Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел (1ч)		Д/З: Гл.7, § 2 №16-18, 27,31
	<i>Учебная цель</i> – научить выполнять операции вычитания и деления комплексных чисел.		
87	Геометрическая интерпретация комплексного числа (1ч)	Д/З: Гл.7, § 3 №37,39, 41	
	<i>Учебная цель</i> – научить изображать числа на комплексной плоскости, сформировать представление о геометрической интерпретации свойств арифметических действий над комплексными числами.		

88-89	Тригонометрическая форма комплексного числа (2ч)	Д/З: Гл.7, § 4 №46,47 № 54,57
	<i>Учебная цель</i> – формирование понятия аргумента комплексного числа, обучение записи комплексного числа в тригонометрической форме.	
90	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра (1ч)	Д/З: Гл.7, §5 №58,60
	<i>Учебная цель</i> – научить учащихся выполнять арифметические действия над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме; ознакомить с возведением в степень числа, записанного в тригонометрической форме.	
91	Квадратное уравнение с комплексным неизвестными (1ч)	Д/З: Гл.7, § 6 №72,73 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – научить учащихся решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными и действительными коэффициентами.	
92	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения (1ч)	Д/З: Гл.7, § 7 №75,76 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с формулой извлечения корня натуральной степени из комплексного числа.	
93	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)	Проверь себя! №85-90 (чет)
94	Контрольная работа №8 (1ч)	

В результате изучения главы учащиеся должны уметь представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической форме, изображать число на комплексной плоскости, уметь выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме; знать ответы на вопросы 1—14 к главе VII, выполнять упражнения, такие, как 78—85, и задания из рубрики «Проверь себя!».

Контрольная работа №7

1. Вычислить:

1) $(3 - 2i)(4 + i) - (7 - 5i)$;

2) $\frac{1+i}{2-3i} + \left(\frac{3}{5} - i\right)$; 2,6 .

2. Выполнить действия $i^5 + i^3 + i^2$ и результат представить в тригонометрической форме.

3. Представить в тригонометрической форме число: 1) 5; 2) $\frac{\sqrt{3} + i}{2}$.

4. Выполнить действия:

1) $2\left(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}\right) \cdot 3\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$;

2) $\frac{\sqrt{14}(\cos 18^\circ + i \sin 18^\circ)}{\sqrt{7}(\cos 36^\circ + i \sin 36^\circ)}$,

1. Вычислить:

1) $(4 - 5i) - (2 + i)(1 - 3i)$;

2) $\frac{2-i}{1+3i} - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}i\right) \cdot 1,4$.

2. Выполнить действия $i^4 + i^5 + i^3$ и результат представить в тригонометрической форме.

3. Представить в тригонометрической форме число: 1) -3 ; 2) $\frac{1 + \sqrt{3} \cdot i}{2}$.

4. Выполнить действия:

1) $\sqrt{2}\left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right) \cdot \sqrt{3}\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$;

2) $\frac{3(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)}{5(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)}$.

5. Найти множество точек комплексной

5. Найти множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условию:

- 1) $|z| = 2$;
- 2) $|z - 1| < 3$.

плоскости, удовлетворяющих условию:

- 1) $|z| = 5$;
- 2) $|z + 2| < 2$.

6. Решить уравнение

- 1) $z^2 - 4z + 7 = 0$;
- 2) $z^3 = -27$.

6. Решить уравнение

- 1) $z^2 - 2z + 6 = 0$;
- 2) $z^4 = 8i$.

Последняя тема курса «Уравнения и неравенства с двумя переменными» не нова для учащихся старших классов. Решение систем уравнений с помощью графика знакомо школьникам с основной школы. Теперь им предстоит углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем. Учащиеся изучают различные методы решения уравнений и неравенств, в том числе с параметрами.

Основная цель — обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными 11 ч			
95-96	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными (2ч)		Д/З: Гл.8, § 1, № 2-6(чет), 7,8
	<i>Учебная цель</i> – научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными.		
97-100	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными (4ч)		Д/З: Гл.8, § 2, №10-12, 15-17, 18
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с различными методами решения нелинейных уравнений и неравенств, систем нелинейных уравнений и неравенств.		
101-103	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры (3ч)		Д/З: Гл.8, § 3, №24, 26, 29,30,32 №46 (1,2), 49
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с методами решения уравнений и неравенств с двумя переменными, содержащие параметр.		
104	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)		Проверь себя! №38, 41
105	Контрольная работа №7 (1ч)		-

В результате изучения главы все учащиеся должны уметь решать упражнения типа 36, 37, 38, 41, 43 и из рубрики «Проверь себя!», а также уметь отвечать на вопросы к главе.

Контрольная работа №8.

№1. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнению

$$x^2 + 4y^2 - 6x + 20y + 25 = 0; \quad 9x^2 + y^2 - 12x + 4y - 8 = 0.$$

№2. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству

$$|x + 1| + |y| \leq 2; \quad |x| + |y - 1| \leq 2.$$

№3. Найти площадь фигуры, заданной на координатной плоскости системой неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4, \\ (x + y + 2)(y - x + 2) \geq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} (x + 1)^2 + y^2 \leq 4, \\ (x + y - 1)(y - x + 1) \geq 0. \end{cases}$$

№4. Найти все значения a , при которых система уравнений имеет ровно два решения

$$\begin{cases} |x| + 2|y| + |2x - 3y| = 12, \\ x^2 + y^2 = a; \end{cases} \quad \begin{cases} 3|x| + |y| + |x + 3y| = 11, \\ x^2 + y^2 = a. \end{cases}$$

Замечание. Последнее задание может быть выполнено на отдельную оценку.

Итоговое повторение курса алгебры. Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Примечания
Повторение			
106	Повторение. Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Задачи на проценты.	1	стр. 272, №11, №17, 18, 20,24
107	Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	1	стр. 273, №30, 31,32 (чет), 62
108	Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	1	стр.278, №75, 76, №80, 87,92
109	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	КИМ ЕГЭ
110	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения.	1	стр. 280, №17,120, 129, №131, №148(3)
111	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	1	№ 154, 158, 160, № 163, 167, 169
112	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	1	№178, 180, 182, № 184, 186, 190
113	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	КИМ ЕГЭ
114	Повторение. Неравенства. Линейные и квадрат-	1	№207, 208,

	ные неравенства, неравенства с модулем.		№214, 217
115	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	1	№ 222, 224, 228, № 231, 237, 244
116	Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений.	1	№ 256, 259, 261 №266, 277, 279
117	Повторение. Текстовые задачи.	1	№282, 284, 286
118	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ.</i>	1	КИМ ЕГЭ
119	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций.	1	№ 359, 361, 376, № 379, 387
120	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	№ 391, 401, 405
121-до конца года	Повторение. .	1	КИМ ЕГЭ
	Обобщающий урок.	1	КИМ ЕГЭ

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- Владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.
- Умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.
- Умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Умения использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).
- Умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
- Умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
- Умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
- Умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.
- Умения решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод).
- *Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.*

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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 изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

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

Общая классификация ошибок

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;
- 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.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Сроки
Повторение 7 часов			
1-2	Показательная и степенная функции. Решение алгебраических и иррациональных уравнений и неравенств.	2	2.09.10-5.09.10
3-4	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	6.09-7.09
5	Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	1	8.09.10
6	Решение тригонометрических уравнений	1	10.09.10
7	Тест по повторению	1	11.09.10
№ урока	Тема урока	Сроки	Примечания
I. Тригонометрические функции 18 часов			
1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций (2ч)	13.09 - 10. 12.10	Д/З: Гл.1, §1 №5,6,7,8,

	<i>Учебная цель</i> - введение понятия тригонометрической функции, формирование умений находить область определения и множество значения тригонометрических функций.		№10,11 (чет)
3-5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций (3ч)		Д/З: Гл.1, §2, №12,13,14 (чет), №15,17 (чет), №16,18,23 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции.		
6-7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график (2ч).		Д/З: Гл.1, §3 №31,34-36, 38 (чет) №40-45, 48,49 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – изучение свойств функции $y = \cos x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств.		
8-9	Свойства функции $y = \sin x$ и её график (2ч)		Д/З: Гл.1, §4 №55-59,72 (чет) №69-71,73 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – изучение свойств функции $y = \sin x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств.		
10-11	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график (2ч)		Д/З: Гл.1, §5 №74, 79-84 №87-93, 94 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – ознакомление со свойствами функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств.		
12	Тест (1ч).		-
13-15	Обратные тригонометрические функции (3ч)		Д/З: Гл.1, §6 №95-97 №98-101, №102-103 №123-128 (чет) Проверь себя!
	<i>Учебная цель</i> – ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.		
16-17	Урок обобщения и систематизации знаний (2ч)		
18	Контрольная работа №1 (1ч)		-
№ урока	Тема урока	Сроки	Примечания
II. Производная и ее применения 16 часов			
1	Предел последовательности (1ч)	13.10.10 – 3.11.10	Д/З: Гл.2, §1 №3,4
	<i>Учебная цель</i> : знакомство с определением предела числовой последовательности, свойствами сходящихся последовательностей, обучение нахождению пределов последовательностей, доказательству сходимости последовательности к заданному числу.		
2-3	Предел функции (2ч)		Д/З: Гл.2, §2 №8,11,12,13
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятиями предела функции и асимптоты графика функции, со свойствами пределов функций.		
4	Непрерывность функции (1ч)		Д/З: Гл.2, §3 №18,19
	<i>Учебная цель</i> - обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции.		
5	Производная. Физический смысл производной (1ч)		Д/З: Гл.2, §4 №26-28, 29 №24, 25
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной.		
6-7	Правила дифференцирования. Производная сложной функции (2ч)	Д/З: Гл.2, §5 №30-32, 33, 40	

	<i>Учебная цель</i> – овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций и правилам нахождения производной обратной функции.		№36,37,41,43
8-9	Производная степенной функции (2ч)		Д/З: Гл.2, §6 №46-49, 53,54 №55,58-60, 62
	<i>Учебная цель</i> – обучение использованию формулы производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного p .		
10	Производная некоторых элементарных функций (1ч)		Д/З: Гл.2, §7 №63-66, 67,68 №78-82(чет)
	<i>Учебная цель</i> – формирование умений находить производные элементарных функций.		
11	Тест (1ч)		-
12-13	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции (2ч)		Д/З: Гл.2, §8(1) №89-91, 97-99, №96, 100,101
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке.		
14-15	Урок обобщения и систематизации знаний (2ч)		Проверь себя! №116-125(чет)
16	Контрольная работа №2 (1ч)		-

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
III. Применение производной к исследованию функций 15 ч			
1-2	Возрастание и убывание функции (2ч)	13.11.10 – 6.12.10	Д/З: Гл.3, §1 №1,2,5 (чет) №3,4,6,7 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции.		
3-4	Экстремумы функции (2ч)		Д/З: Гл.3, §2 №9-11, №12-14
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции; обучение нахождению точек экстремума функции.		
5-7	Наибольшее и наименьшее значение функции (3ч)		Д/З: Гл.3, §3 №15-17, 18, 25 №26,28,30,32
	<i>Учебная цель</i> – обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.		
8-9	Производная II порядка, выпуклость точки перегиба (2ч)		Д/З: Гл.3, §4 №37,38,40 №39,41
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с понятием второй производной функции и ее физическим смыслом; с применением второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции.		
10-12	Построение графиков функций (3ч)		Д/З: Гл.3, §5 №44,45 №46, 47,48 №49,50,52
	<i>Учебная цель</i> – формирование умения строить графики функций-многочленов с помощью первой производной, и с привлечением аппарата второй производной.		
13-14	Урок обобщения и систематизации знаний (2ч)	Проверь себя! №58,59,63,64,67	
15	Контрольная работа №3 (1ч)		
№	Тема урока	сроки	Примечания

урока			
IV. Первообразная и интеграл 15 ч			
1-2	Первообразная (2ч)	7.12.10 – 31.12.10	Д/З: Гл.4, § 1 №1-4 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций.		
3-4	Правила нахождения первообразных (2ч)		Д/З: Гл.4, § 2 №6-9,13 №10-12 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных.		
5-6	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление (2ч)		Д/З: Гл.4, § 3 №15-17, 19 (чет) № 18,24
	<i>Учебная цель</i> – формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях.		
7-9	Вычисление площадей с помощью интегралов (3ч)		Д/З: Гл.4, § 4, №25, 26(1),27(1), 26- 28(чет), 31,47(1)
	<i>Учебная цель</i> – научить учащихся выявлять фигуры, ограниченные данными линиями, и находить площади этих фигур.		
10	Тест (1ч)		-
11	Применение интегралов для решения физических задач (1ч)		Д/З: Гл.4, § 5 №33
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с применением интегралов для физических задач, научить решать задачи на движение с применением интегралов.		
12	Простейшие дифференциальные уравнения (1ч)		Д/З: Гл.4, §6 №35,37
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с понятием дифференциальное уравнение, обучение решению простейших дифференциальных уравнений.		
13-14	Урок обобщения и систематизации знаний (2ч)		Проверь себя! №40(4-6),42-45(чет)
15	Контрольная работа №4 (1ч)		-

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
IV. Комбинаторика 12 ч			
1-2	Математическая индукция (2ч)	12.01.11 – 2.02.11	Д/З: Гл.5, § 1 №1,2,3,4 (чет)
	<i>Учебная цель</i> – овладение методом доказательства утверждений, распространяемых на множество всех натуральных чисел; развитие интуиции, логического и комбинаторного качества мышления.		
3-4	Правило произведения. Размещения с повторениями (2ч)		Д/З: Гл.5, § 2 №5,6,7,9 №15,16,17
	<i>Учебная цель</i> – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями.		
5-6	Перестановки (2ч)		Д/З: Гл.5, § 3 №18-23, 26-27
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из n элементов.		
7	Размещения без повторений (1ч)	Д/З: Гл.5, § 4 №32,37	
	<i>Учебная цель</i> – введение понятия размещений без по-		

	вторений из t элементов по n ; создание математической модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа размещений.		
8-9	Сочетания без повторов и бином Ньютона (2ч)		Д/З: Гл.5, § 5 №41,45,47,49 (чет) №56,57,59
	<i>Учебная цель</i> – знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из t элементов по n ; обоснованное конструирование треугольника Паскаля; обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона.		
10	Сочетания с повторениями (1ч)		Д/З: Гл.5, § 6 №64,65
	<i>Учебная цель</i> – формирования представлений о соединениях с повторениями.		
11	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)		Проверь себя! №88,92,94,95
12	Контрольная работа №5 (1ч)		-

№ урока	Тема урока	сроки	Примечания
	VII. Комплексные числа 10 ч		
1	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел (1ч)	21.02.11 – 10.03.11	Д/З: Гл.7, § 1 №5, 7-9,12
	<i>Учебная цель</i> – формирование понятия комплексного числа, обучение сложению и умножению комплексных чисел в алгебраической форме.		
2	Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел (1ч)		Д/З: Гл.7, § 2 №16-18, 27,31
	<i>Учебная цель</i> – научить выполнять операции вычитания и деления комплексных чисел.		
3	Геометрическая интерпретация комплексного числа (1ч)		Д/З: Гл.7, § 3 №37,39, 41
	<i>Учебная цель</i> – научить изображать числа на комплексной плоскости, сформировать представление о геометрической интерпретации свойств арифметических действий над комплексными числами.		
4-5	Тригонометрическая форма комплексного числа (2ч)		Д/З: Гл.7, § 4 №46,47 № 54,57
	<i>Учебная цель</i> – формирование понятия аргумента комплексного числа, обучение записи комплексного числа в тригонометрической форме.		
6	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра (1ч)	Д/З: Гл.7, §5 №58,60	
	<i>Учебная цель</i> – научить учащихся выполнять арифметические действия над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме; ознакомить с возведением в степень числа, записанного в тригонометрической форме.		
7	Квадратное уравнение с комплексным неизвестными (1ч)	Д/З: Гл.7, § 6 №72,73 (чет)	
	<i>Учебная цель</i> – научить учащихся решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными и действительными коэффициентами.		
8	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения (1ч)	Д/З: Гл.7, § 7 №75,76 (чет)	
	<i>Учебная цель</i> – ознакомить учащихся с формулой извлечения корня натуральной степени из комплексного числа.		

9	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)		Проверь себя! №85-90 (чет)
10	Контрольная работа №8 (1ч)		
VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными 11 ч			
1-2	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными (2ч)	11.03.11 – 2.04.11	Д/З: Гл.8, § 1, № 2-6(чет), 7,8
	<i>Учебная цель – научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными.</i>		
3-5	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными (3ч)		Д/З: Гл.8, § 2, №10-12, 15-17, 18
	<i>Учебная цель – ознакомить учащихся с различными методами решения нелинейных уравнений и неравенств, систем нелинейных уравнений и неравенств.</i>		
6-9	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры (4ч)		Д/З: Гл.8, § 3, №24, 26, 29,30,32 №46 (1,2), 49
	<i>Учебная цель – ознакомить учащихся с методами решения уравнений и неравенств с двумя переменными, содержащие параметр.</i>		
10	Урок обобщения и систематизации знаний (1ч)		Проверь себя! №38, 41
11	Контрольная работа №7 (1ч)		-

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Примечания
Повторение 17 ч			
1	Повторение. Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Задачи на проценты.	1	стр. 272, №11, №17, 18, 20,24
2	Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	1	стр. 273, №30, 31,32 (чет), 62
3	Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	1	стр.278, №75, 76, №80, 87,92
4	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	КИМ ЕГЭ
5	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения.	1	стр. 280, №17,120, 129, №131, №148(3)
6	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	1	№ 154, 158, 160, № 163, 167, 169
7	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	1	№178, 180, 182, № 184, 186, 190
8	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	КИМ ЕГЭ
9	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем.	1	№207, 208, №214, 217
10	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	1	№ 222, 224, 228, № 231, 237, 244
11	Повторение. Решение систем уравнений. Общие	1	№ 256, 259, 261

	методы решения систем уравнений.		№266, 277, 279
12	Повторение. Текстовые задачи.	1	№282, 284, 286
13	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ.</i>	1	КИМ ЕГЭ
14	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций.	1	№ 359, 361, 376, № 379, 387
15	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	№ 391, 401, 405
16	Повторение. Задачи с параметрами.	1	КИМ ЕГЭ
17	Обобщающий урок.	1	КИМ ЕГЭ

-