ОДОБРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель МО	Зам. директора по УВР	Директор ЧОУ «Пермская православная классическая гимназия»
Булатникова Л.Н.	Бобева С.Н.	Свящ. Петр Карелин
«28» августа 2026_ г.	«29» августа 2026_ г.	«29» августа 2026_ г.

Рабочая программа на _2026/ 2027_ **учебный год**

Название предмета: алгебра

Учитель: Булатникова Л.Н.

Класс 11

Количество часов в неделю 3

Общее количество часов в соответствии с программой:__102

Основание для планирования: ***государственный образовательный стандарт, программа, учебный план Гимназии, Стандарт православного компонента начального общего, основного общего, среднего общего образования***_____

Программа:Программы.Математика.5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ сост. И.И. Зубарева. А. Г. Мордкович.-3-е изд. – М.: Мнемозина, 2011.-63с.

Учебно-методическийкомплекс, ресурсы:

А.Г. Морд . Алгебра, Учебник для 11 класса (профильный уровень). М.: Мнемозина, 2020

А.Г. Мордкович. Алгебра, Задачник для 11 класса (профильный уровень) М.: Мнемозина, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Статус документа.

Уровень рабочей программы – базовый.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа на 2024-2025 учебный год ориентирована на обучающихся 11 класса, разработана на основе следующих **нормативных правовых документов и инструктивно-методических материалов:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 04.08.2023).
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
- Список учебников ОУ, соответствующий Федеральному перечню учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2023-2024 уч. год,реализующих программы общего образования.

Для реализации данной учебной программы используется УМК:

- А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Часть1.Учебник. М.: «Мнемозина»,2020 г.
- А.Г.Мордкович . Алгебра и начала математического анализа.10-11.Часть2.Задачник. М.: «Мнемозина»,2020 г.
- Мордкович А.Г., Семёнов П.В. «Алгебра и начала анализа11»книга для учителя. М.: «Мнемозина», 2020 г
- Глизбург В.И. «Алгебра и начала анализа 11». Контрольные работы. Базовый уровень.
- А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Контрольные работы по алгебре и начала анализа 10-11 класс, 2020г.

Базовый учебник «Алгебра и начала анализа 10-11» (под редакцией А.Г. Мордковича), М., «Мнемозина», 2020г. Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала математического анализа» А. Г. Мордкович для общеобразовательных учреждений.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения **математики,** действующему в школе учебному плану на этапе среднего общего образования на изучение алгебры и начала анализа в 11 классе отводится **102 часов из расчета 3 часа в неделю (34 учебных недели)**.

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

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 2004 г. в содержании 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 деятельностей;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественноматематического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к

межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности***, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира обучающегося, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 11 классе.

В ходе изучения курса обучающиеся развивают навыки решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений, систем уравнений, неравенств; изучают и систематизируют способы интегрирования функций, учатся применять интегралы при решении различных задач, в том числе и физических, что способствует успешной сдаче ЕГЭ и дальнейшему эффективному обучению в ВУЗе. Во 2-ом полугодии вводятся элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

В основе обучения алгебры и начал анализа лежит овладение обучающимися следующими видами компетенций: ***предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.*** В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления(линии) развития обучающихся средствами предмета:

Предметная компетенция. Здесь под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Здесь под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Здесь под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые ученикам новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

В рамках указанных линий решаются следующие задачи:

• овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

• формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

• формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

• воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Общая характеристика учебного предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа» .*** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

В соответствии с учебным планом, данная рабочая программа рассчитана на 102 часа, в неделю 3 часа. В это количество часов включены: 6 контрольныхработ,2.зачета.

Программа А.Г. Мордковича 2004 года претерпела изменения в связи с экспертизой РАО и РАН в 2007 году. Изменения представлены в журнале «Математика в школе» № 4 за 2008 год и они использованы при написании рабочей программы. Курс имеет электронное сопровождение учебным мультимедиа-продуктом к учебнику и задачнику А.Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа»

11 класс на сайте http://www.ziimag.narod.ru/.

<u>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА</u>.

ОБЩЕУЧЕБНЫЕ:

<u>Познавательная деятельность.</u>

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

Участие в организации и проведении учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос:«Что произойдет, если…»).

Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Информационно-коммуникативная деятельность.

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

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

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

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

Рефлексивная деятельность.

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

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

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

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

Знает (предметно-информационная составляющая результата образования):

1). существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

2). существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

3). как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

4). как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

5). как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

6). вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

7). смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

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

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе освоения содержания математического образования обучающиеся 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;

выполнение 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.

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные,
- групповые, парные,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные,
- классные и внеклассные.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

- повторение и контроль теоретического материала;
- разбор и анализ домашнего задания;
- устный счет;
- математический диктант;
- самостоятельная работа;
- контрольные срезы;
- зачет.

В системе уроков выделяются следующие виды:

- ***Урок-лекция.*** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

- ***Урок-практикум.*** На уроке обучающиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

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

- ***Комбинированный урок*** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

- ***Урок–игра.*** На основе игровой деятельности обучающиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

- ***Урок решения задач***. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой обучающийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

- ***Урок-тест.*** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности , тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

- ***Урок-зачет.*** Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

- ***Урок – самостоятельная работа.*** Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

- ***Урок – контрольная работа***. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Основная форма организации образовательного процесса	Виды
предусматривает применение следующих технологий обучения	• **традиционная классно-урочная;** • **игровые технологии;** • **технология проблемно-диагностического обучения;** • **технологии уровневой дифференциации;** • **здоровье сберегающие технологии;** • **ИКТ технологии;** • **технология критического мышления;** • **проектная деятельность;** • **технологии сотрудничества.**
Среди методов обучения преобладают	• **репродуктивно-продуктивные;** • **объяснительно-иллюстративные.**
Занятия представляют собой преимущественно	• **комбинированный тип урока.**

Виды и формы контроля:

Виды и формы контроля	• **промежуточный;** • **предупредительный;** • **контрольные работы.**
Оценивание достижений обучающихся происходит при помощи	• **отметок (5-ти балльная шкала).**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик 11 класса должен:

знать/понимать:

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

Алгебра.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

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 геометрический прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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;
- 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;

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 показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- рациональные 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.

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.

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

- 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.

Содержание учебного предмета.

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала.

Тема	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Элементы содержания
Повторение	5	1	Входящая контрольная работа.
Глава 6. Степени и корни. Степенные функции.	19	2; зачет.	Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики
Глава 7. Показательная и логарифмическая функции.	33	1	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число *e*. Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
Глава 8. Первообразная и интеграл	15	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

<u>Глава 9.</u> Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	14	1	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.
<u>Глава 10.</u> Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	19	1	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. 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 при решении содержательных задач из различных областей науки и практики Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Уравнения и неравенства с параметрами.
Повторение.	2	1	Итоговая контрольная работа.
Общее кол-во часов	**102**	**9**	

Особенности контроля и оценки учебных достижений.

Текущий контроль можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме самостоятельной работы, теста или математического диктанта. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения (например, умения сравнивать числа, умения находить площадь, периметр и др.).

Тематический контроль проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы; приемы вычислений, действия с числами, измерение величин и др.

Для обеспечения самостоятельности учащихся подбираются несколько вариантов работы. На выполнение такой работы отводится 15-20 минут урока.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ комбинированного характера. В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, примеров, заданий геометрического характера, а затем выводится итоговая отметка за всю работу. При

этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	всего часов	контроль	Формы контроля
1.	Степени и корни. Степенные функции.	19	2	Контрольная работа №1,2 Зачет
2.	Показательная и логарифмическая функция	33	1	Контрольная работа №3
3.	Первообразная и интеграл	15	1	Контрольная работа №4
4.	Элементы теории вероятности и математической статистики	14	1	Зачет
5.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	19	1	Контрольная работа №5
6.	Повторение	2	1	Итоговая контрольная работа
	Итого:	**102**	**7**	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Список рекомендованной литературы для учителя:

1. Учебник автор Г.М. Мордкович для 10-11 класса.
2. Журнал «Математика в школе».
3. Блиц-опрос «Математика -11» автор Е.Е. Тульчинская.
4. «Преподавание математики в 11 классе» под редакцией В.И. Жохова.
5. «Математические диктанты для 11 класса» составитель В.И. Жохова.
6. «Сборник задач и примеров для 11 класса».
7. «Попробуй реши» - сборник задач В. Щурковой.
8. Л.С. Атанасян и др. Геометрия, 10-11. Учебник. М.: Просвещение, 2011.
9. Л.А.Александрова. Самостоятельные работы. Москва.Мнемозина,2006.
10. Л.О.Догищева, Т.А.Коретникова. Тематические тесты и зачёты. Москва, Мнемозина.
11. А.Г.Мордкович. Методическое пособие для учителя. Москва, Мнемозина.

Список рекомендованной литературы для учеников:

1. Учебник 11 классас автор Г.М. Мордкович в 2-х частях.
2. Блиц-опрос 11 класс, автор Е.Е. Тульчинская.
3. «Попробуй реши» - сборник задач В. Щурковой.
4. «Сборник задач и примеров для 10-11 класса».
5. Л.А.Александрова. Самостоятельные работы. Москва, Мнемозина, 2006.
6. Л.О.Догищева, Т.А.Коретникова. Тематические тесты и зачёты. Москва, Мнемозина.

Печатные пособия:

1. Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения.
2. Карточки с заданиями по математике.
3. Портреты выдающихся деятелей математики.

Учебно- практическое и учебно- лабораторное оборудование:

1. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
2. Комплекты планиметрических и стереометрических тел.

Интернет-сайты для математиков:

http://www.ed.gov.ru – Сайт Министерства образования РФ.

http://www.obrnadzor.gov.ru/attestat/ - Федеральная служба по надзору в сфере образования (государственная итоговая аттестация школьников).

http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»).

http:/www.mnemozina.ru - *сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»).*

http:/www.drofa.ru - *сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»).*

http://www.profile-edu.ru - Рекомендации и анализ результатов эксперимента по профильной школе. Разработки элективных курсов для профильной подготовки обучающихся. Примеры учебно-методических комплектов для организации профильной подготовкиучеников в рамках вариативного компонента.

http://www.edu.ru - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.

http://www.ed.gov.ru - На сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.

http://www.ege.edu.ru сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

http://www.internet-scool.ru - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

http://www.intellecctntre.ru – сайт издательства «Интеллект - Центр» содержит учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ по математике, сборники тестовых заданий.

http://www.shevkin.ru - Проект *Shevkin.ru.* Задачи школьных математических олимпиад.
http://www.mccme.ru/olympiads/mmo/ - Московский центр непрерывного математического образования. Московские математические олимпиады. Задачи окружных туров олимпиады для школьников 5-11 классов начиная с 2000 года. Задачи городских туров олимпиады для школьников 8-11 классов начиная с 1999 года. Все задачи с подробными решениями и ответами. Новости олимпиады.Победители и призеры олимпиад. Статистика.
http://olympiads.mccme.ru/regata/ - математические регаты.
http://olympiads.mccme.ru/matboi/ - Математический турнир математических боев.
http://olympiads.mccme.ru/turlom – Турнир имени М.В.Ломоносова.
http://kyat.mccme.ru/ - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
http://abitu.ru/distance/zftshl.html - Заочная физико-математическая школа при МФТИ.
http://attend.to/dooi - Дистанционные олимпиады.
http://aimakarov.chat.ru/school/school.html - Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. Задачи для 3-11 классов с 1998 года по настоящее время. Без решений. Раздел занимательных и веселых задач.
http://zaba.ru/ - Олимпиадные задачи по математике: база данных. Около 8000 задач школьных, региональных, всероссийских и международных конкурсов, олимпиад и турниров по математике. Многие задачи с ответами, указаниями, решениями. До 2001 года (включительно). Возможности поиска.
http://homepages.compuserve.de/chasluebeck/matemat/task1.htm - Задачи некоторых математических олимпиад и турниров. Задания региональных (Москва, Урал, Луганск, Волгоград и др.) и других (МФТИ, Соросовская и т.д.) олимпиад по математике.

Календарно – тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе (базовый уровень).

Количество часов: всего – 102 часа, в неделю – 3 часа.

Контрольных работ – 7, 4 зачета.

№	Наименование раздела программы, темыурока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержанияурока	Требования к уровню подготовки учащегося	Домашнее задание
Вводное повторение (5 часов)						
1	Преобразования тригонометрически хвыражений.	1	Повторение	Основные формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	*Знать:* формулы содержащие тригонометрические выражения. *Уметь:* применять формулы тригонометрии при преобразовании тригонометрических выражений.	Доп. задания по материаламЕГЭ.
2	Тригонометрически еуравнения.	1	Повторение	Простейшие тригонометрические уравнения, однородные уравнения,метод введения новой переменной и разложения на множители.	*Знать:* виды тригонометрических уравнений, способы их решения. *Уметь:* решать тригонометрические уравнения.	Доп. задания по материаламЕГЭ.
3	Производная.	1	Повторение	Понятие производной, производные элементарных функций, таблицу производныхи правила дифференцирования.	*Знать:* понятие производной, производные элементарных функций, таблицу производных и правила дифференцирования. *Уметь:* вычислять производные.	Доп. задания по материаламЕГЭ.
4	Применение производной для исследования функций.	1	Повторение	Возрастание и убываниефункции, промежутки монотонности, точки экстремума.	*Знать:* понятие возрастания и убывания функции, промежутки монотонности, точки экстремума. *Уметь:* применять алгоритм исследования функции.	Доп. задания по материаламЕГЭ.
5	***Входная контрольная работа.***	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.	*Уметь:* систематизировать знания по основным темам курса 10 класса.	Повторить материал алгебры 8 класса «Квадратный корень».

Степени и корни. Степенные функции. (12часов).

Основная цель:

- формирование понятий «степень с рациональным показателем», «корень *n*-й степени из действительного числа и степенной функции»;
- овладение умением применения свойств корня *n-й* степени; преобразование выражений, содержащих радикалы;
- обобщение и систематизация знаний о степенной функции;
- формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

6	Понятие корня n – йстепени из действительного числа.	1	Комбинированный	Корень n-й степени, извлечение корня, подкоренной выражение,показатель корня, радикал.	*Знать:* определение корень n-й степени, извлечение корня, подкоренной выражение, показатель корня,радикал. *Уметь:* вычислять корень n-й степени из действительного числа, решать уравнения вида $x^n=a$.	§ 33 (изучить: опред.); решить №33.5-33.8; 33.11(в,г); 33.12(а,б); 33.14(в,г); 33.15(б,в). стр.108.
7	Функция y= √x ее свойства и графики.	1	Комбинированный	Функция y= √x, график, свойства, дифференцируемость	*Знать:* как определять значение функции по значению аргумента *Уметь:* строить график функции, описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции, находить по графику наибольшее и наименьшее значение.	§34(изучить: свойства); решить №34.7;34.9 (б,в); 34.11;34.14(в,г); 34.15(б);34.18(а); 34.19(в,г). стр.111.
8	Свойства корня n-йстепени.	1	Комбинированный	Свойства корня n-й степени.	*Знать:* свойства корня n-й степени. *Уметь:* применять свойства корня n-й степени.	§35(изучить: свойства); решить №.35.2,35.4, 35.6.,35.10, 35.11(а,б), 35.12(в,г) стр.113.
9	Свойства корня n-йстепени.	1	Комбинированный	Отработка алгоритма, действияс корнями.	*Знать:* свойства корня n-й степени. *Уметь:* преобразовывать простейшие выражения содержащие радикалы.	§35(повторить); решить 35.17,35.19, 35.20, 35.22(а,б), 35.25(а), 35.26(а) стр.114- 115.
10	Преобразованиевыражений, содержащих радикалы.	1	Комбинированный	Понятие иррационального выражения, примеры преобразования иррациональных выражений.	*Знать:* как находить значение корня по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включая радикалы *Уметь:* преобразовывать выражения, содержащие радикалы.	§36(изучить); решить №36.1-36.4, 36.10, 36.12(б), 36.14(а), 36.16(б). стр.116-117.

11	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	Урок практикум	Преобразовывать иррациональные выражения напрактике.	*Уметь:* преобразовывать выражения, содержащие радикалы.	решить №36.17(в), 36.19(г), 36.23(б), 36.24(в,г), 36.27(а,б), 36.29(б), 36.30(а).
12	Обобщение понятия о показателе степени.	1	Комбинированный	Степень с рациональным показателем, свойства степени срациональным показателем	*Знать:* понятие степени с рациональным показателем *Уметь:* находить значение степени с рациональным показателем.	решить №37.5,37.7, 37.8,37.9. стр.120.
13	Степень с рациональным показателем.	1	Комбинированный	Представление выражения в виде степени с рациональнымпоказателем	*Знать:* как представить выражения в виде степени с рациональным показателем *Уметь:* представить выражения в виде степени с рациональным показателем.	решить №37.20,37.23, 37.24. стр.121.
14	Степенные функции, их свойства и графики.	1	Комбинированный	Степенные функции, ихграфики и свойства приразличных значениях показателя, формулу производной степенной функции.	*Знать:* свойства функций, формулу производной степенной функции. *Уметь:* исследовать функцию по схе-ме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования	§38(изучить); решить №38.18,38.20, 38.22,38.23. стр.125.
15	Степенные функции.	1	Закрепление изученного материала	Применение и совершенствование знаний потеме.	*Знать:* понятие степенной функции, их свойства и графики *Уметь:* исследовать степенные функ-ции и строить их графики; находить производные.	§38(повторить); решить №38.28, 38.30(в,г), 38.31(а). стр.126- 127.
16	Обобщающий урок по теме: «Степени и кор-ни. Степенные функ-ции».	1	Обобщения и повторения.	Повторение и обобщение теоре-тического материала по теме. Подготовка к контрольнойработе.	*Знать:* теоретический материал по теме. *Уметь:* применять полученные знания, умения и навыки на практике.	№38.30(б), 38.32(в,г); подгот. к контр. раб. стр.127.
17	***Контрольная работа №1 по теме: «Степени и корни. Степенные функции»***	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.		§33-§38 (повторить) стр.200-223.

Показательная и логарифмическая функции (26 часов).

Основная цель:

- формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах;

- овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читат свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства;

- создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

18	Анализ контрольной работы. Показательная функция.	1	Изучение нового материала.	Степень с иррациональным показателем; показательнаяфункция; степень с произвольным показателем.	*Знать:* определение степени с иррациональным показателем, показательные функции, их свойства и графики. *Уметь:* строить графики показательной функции, описывать по графику свойства функций; решать простейшие показательные уравнения и неравенства.	§39(изучить: определение, свойства); решить № 39.3(в,г), №39.8,39.9, 39.12. стр.129-130.
19	Показательная функция, её свойства и графики.	1	Комбинированный	Показательная функция $y=a^n$;свойства и графики показательной функции		§39 (повторить); решить №39.19(б), 39.20(а,б), 39.22(в.г), 39.24(а),39.32, стр.131-133.
20	Показательные уравнения.	1	Изучение нового материала.	Показательные уравнения,свойства показательных уравнений	*Знать:* понятие показательного уравнения, свойства показательных уравнений. *Уметь:* решать простейшие показательные уравнения.	§40 (изучить, опред.); решить №40.3;40.6; 40.8,;40.10. стр.135.
21	Методы решения показательных уравнений.	1	Комбинированный	Функционально-графическийметод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной	*Знать:* методы решения показательных уравнений. *Уметь:* решать показательные уравнения разными методами.	§40 (изучить методы); решить: №40.12;40.14; 40.17(в,г); 40.21(а); 40.23(в,г); 40.26(в,г). стр.136-138.
22	Решение систем показательных уравнений.	1	Комбинированный	системы показательных уравнений и методы ихрешения	*Знать:* методы решения показательных уравнений и их систем. *Уметь:* решать показательные уравнения.	решить №40.16; 40.28(в.г); 40.20(а,б). стр.136-138.
23	Показательные неравенства.	1	Комбинированный	Показательные неравенства,свойства показательных неравенств	*Знать:* понятие показательных неравенств, свойства показательных неравенств. *Уметь:* решать показательные неравенства.	решить №40.33; 40.35; 40.37; 40.39 стр.139.

24	Решение показательных уравнений и неравенств.	1	Комбинированный	Основные методы решения показательных уравнений и неравенств	*Знать:* основные методы решения показательных уравнений и неравенств. *Уметь:* решать показательные уравнения и неравенства.	решить: №40.15(а,б), 40.17(а,б), 40.24(в,г) 40.45(а,б) стр.136-140.
25	Обобщающий урок по теме: «Показательная функция».	1	Обобщения и повторения.	Применение и совершенствование знаний потеме	*Знать:* понятие показательного уравнения, свойства показательных уравнений; методы решения показательных уравнений и их систем; понятие показательных неравенств, свойства показательных неравенств. *Уметь:* решать показательные уравнения и неравенства.	решить №40.9,40.16, 40.48. стр.135.
26	***Контрольная работа №2 по теме: «Показательная функция».***	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.		§§39-40 (повторить), стр.232-243.
27	Анализ контрольной работы. Учебно-тренировочные задания в форме ЕГЭ по теме: «Показательные уравнения и неравенства».	1	Урок коррекции.	Совершенствование навыковрешения задач.		Тренировочная работа по изученной темев форме ЕГЭ.
28	Понятие логарифма.	1	Комбинированный	Логарифм положительногочисла, логарифмирование, десятичный логарифм	*Знать:* определение логарифма, формулы следующие из определения. *Уметь:* вычислять логарифмы.	§41(изучить: опре формулы); решить №41.3;41.4;41.7; 41.8(в,г); 41.12(б,г 41.13(в,г); 41.16(а.в); 41.17(б) стр.141- 142.
29	Функция $y = \log_a b$, ее свойства и график.	1	Комбинированный	Свойства и график функции$y = \log_a b$ в зависимости от основания логарифма	*Знать:* Свойства и график функции $y = \log_a b$ в зависимости от основания логарифма. *Уметь:* строить график логарифмической функции, применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравненийи неравенств	§42(изучить: опред., св-ва); решить №42.14-42.17 (а,б); 42.22(б). стр.144-145.
30	Свойства логарифмов.	1	Комбинированный	Свойства логарифмов, логарифмирование	*Знать:* основные свойства логарифмов. *Уметь:* применять свойства при вычислении логарифмов.	§43 (изучить:св-ва); решить №43.1;43.3; 43.9; 43.11(б); 43.13(г); 43.19(б); 43.25 (в,г) стр.146-149.

31	Логарифмы и их свойства.	1	Закрепление изученного	Применение и совершенствование знаний потеме	*Знать:* основной теоретический материал по теме. *Уметь:* вычислять логарифмы, применять свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений.	§43 (повторить); решить №43.18; 43.20;43.24; 43.26. стр.148.
32	Логарифмические уравнения.	1	Изучение нового	Логарифмические уравнения,теорема о логарифмическом уравнении, методы решения логарифмических уравнений	*Знать:* понятие логарифмического уравнения и методы их решения. *Уметь:* решать логарифмические уравнения.	§44 (изучить: св-ва); решить №44.1;44.2(в,г); 44.4(в,г); 44.7(г) стр.150.
33	Решение логарифмических уравнений.	1	Комбинированный	Методы решения логарифмических уравнений,потенцирование	*Знать:* Методы решения логарифмических уравнений, потенцирование. *Уметь:* решать логарифмические уравнения.	§44 (повторитьсв-ва); решить №44.6;44.8; 44.10(б); 44.12(а); 44.15(а); 44.16(в,г) стр.151-152.
34	Системы логарифмических уравнений.	1	Закрепление изученного	Методы решения логарифмических уравнений,решение логарифмических уравнений и их систем	*Знать:* Методы решения логарифмических уравнений *Уметь:* решать логарифмические уравнения и их систем	решить №44.19(а); 44.20(б); 44.21(а); 44.22(б) стр.153.
35	Логарифмические неравенства.	1	Комбинированный	Логарифмические неравенства,теорема о логарифмическом неравенстве, метод интервалов	*Знать:* понятие логарифмического неравенства. *Уметь:* решать логарифмические неравенства.	§45(изучить); решить: №45.3(а,б). 45.4(а,б), 45.5(а,б). стр.154.
36	Системы логарифмических неравенств.	1	Комбинированный	Решение систем логарифмических неравенств	*Уметь:* решать системы логарифмических неравенств	решить: №45.18(б); 45.16. стр.156.
37	Переход к новому основанию логарифма.	1	Комбинированный	Формула перехода к новому основанию логарифма, следствие из теоремы	*Знать:* формулу перехода к новому основанию логарифма и ее следствие *Уметь:* применять формулу при решении логарифмических уравнений	§46 (изучить; правило); решить №46.9,46.10, 46.13(а,б). стр.157.
38	Дифференцирование показательной функций: функция, $y = e^x$ ее свойства, график.	1	Изучение нового	Число е, функция $y = e^x$, ее свойства и график, формула дифференцирования функции	*Знать:* смысл числа е, свойства функции $y = e^x$, формулу дифференцирования *Уметь:* вычислять производные функции и применять их при исследовании функции $y = e^x$	§47(изучить); №47.2; 47.5; 47.8(г); 47.19(б); №47.24(в) стр.157-158.

39	Дифференцирование показательной функций: функция y= lnx, ее свойства , график.	1	Изучение нового	Натуральные логарифмы, функция y= lnx, ее свойства играфик, формула дифференцирования	*Знать:* понятие натурального логарифма, свойства функции y= lnx, формулу дифференцирования *Уметь:* вычислять производные функции и применять их при исследовании функции y= lnx	§47(изучить); решить: №47.10(в,г); 47.13(а,б); №47.14,47.16. стр.159-160.
40	Обобщающий урок по теме: «Логарифмическая функция».	1	Обобщения и повторения.	Применение и совершенствование знаний потеме	*Знать:* определение логарифма, понятие логарифмической функции её свойства и график, основные свойства логарифмов, логарифмического уравнения и методы их решения, понятие логарифмического неравенства, формулу перехода к новому основанию логарифма и ее следствие. Формулы дифференцирования показательной, логарифмической функции. *Уметь:* применять полученные знания, умения и навыки на практике.	решить: №47.22, 47.24(а,б), 47.25(а,б). стр.160.
41	***Контрольная работа №3 по теме: «Логарифмическая функция».***	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.		§§42-47 (повторить); стр.143-158.
42	Анализ контрольной работы. **Зачет по теме: "Показательная и логарифмическая функции".**	1	Урок коррекции	Совершенствование навыковрешения задач.		Задания по материалам ЕГЭ.
43	Учебно-тренировочные задания в форме ЕГЭ по изученной теме.	1	Практикум	Решение тренировочных заданий по материалам ЕГЭ.	*Уметь:* решать тренировочные задания по материалам ЕГЭ по изученной теме.	Сборник заданий ЕГЭ.

Первообразная и интеграл (13 часов).

Основная цель:

- формирование представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла;

- овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

44	Первообразная и её общий вид. Таблица первообразных.	1	Изучение нового	Интегрирование, определение первообразное и ее общий вид,таблица формул для нахождения первообразных	*Знать:* определение первообразной, понятие интегрирования, таблицу формул. *Уметь:* находить первообразные известных функций.	§48(изучить; опред., таблица); решить: №48.1(в,г); 48.2(а,б);№48.5,48.6. 48.12(а). стр.162-163.
45-46	Нахождение первообразных. Три правила нахождения первообразных.	2	Комбинированный	Правила отыскания первообразных	*Знать:* правила отыскания первообразных. *Уметь:* находить первообразные известных функций.	§48(изучить: правила); решить: №48.7-48.11(в,г). стр.163.

47	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла.	1	Комбинированный	Вычисление площади прямолинейной трапеции, предел последовательности, определенный интеграл, его геометрический и физическийсмысл	*Знать:* понятие криволинейной трапеции, определенного интеграла, его геометрический и физический смысл, формулы для вычисления площади криволинейной трапеции. *Уметь:* применять формулы площадикриволинейной трапеции, физическоймассы, перемещения точки при решении задач.	§49 (п.1,2изучить); решить: №49.8(в,г), №49.9(а,б), №49.4-49.5(а,б). стр.165-166.
48-50	Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	3	Комбинированный	Формула Ньютона –Лейбница.	*Знать:* Формула Ньютона – Лейбница,два свойства определенного интеграла*Уметь:* вычислять определенный интеграл.	§49(п.3изучить: формула); решить №49.6(б,в); №49.7(а,б), №49.10(б) ; стр.166-167; зад. по дидакт.матер; КИМ из ЕГЭ;
51-52	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	Комбинированный	Вычисление площадей плоскихфигур с помощью определенного интеграла	*Знать:* формулу вычисленияплощадей фигур *Уметь:* вычислять площади фигур спомощью определенного интеграла	§49(п.4 изучить: формула); решить: №49.11(г); №49.14(в,г) №49.15(б), №49.16(б,г), №49.17(б), №49.19(в,г), №49.23(а,б); №49.28(а) стр.167-169.
53	Обобщающий урок по теме: «Первообразная и интеграл».	1	Обобщения и повторения.	Применение и совершенствование знаний потеме	*Знать:* определение первообразной,понятие интегрирования, таблицу формул, правила отыскания первообразных, Формула Ньютона –Лейбница, два свойства определенного интеграла, *:* формулувычисления площадей фигур. *Уметь:* решать задачи по теме.	решить: №49.23(г), 49.24(а); подгот.к .р. стр.169.
54	***Контрольная работа №4 по теме: «Первообразная и интеграл».***	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.		§§48-49. стр.287-296. Подгот. к зачёту.

55	Анализ контрольной работы. **Зачёт по теме: «Первообразная и интеграл».**	1	Урок коррекции	Совершенствование навыковрешения задач.		решить №49.25; №49.27(б); №49.31(б) стр.169- 170.
56	Учебно-тренировочные задания в форме ЕГЭ по теме: «Первообразная интеграл».	1	Практикум	Решение тренировочных заданий по материалам ЕГЭ	*Уметь:* решать тренировочныезадания по материалам ЕГЭ	Задания по материалам ЕГЭ.
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13 часов).						
Основная цель: **- формирование представлений о комбинаторных задачах, статистических методах обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностны заданиях; - овладение навыками и умениями примененеия классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел; - формирование первичных представлений о применении формулы бинома Ньютона; - развитие творческих способностей применения знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математики.**						
57	Статистическая обработка данных.	1	Комбинированный	Гистограмма, круговая диаграмма; основные этапы обработки данных; объём, размах, мода и варианты измерения; абсолютная частота,таблица распределения данных.	*Знать:* три графических распределения данных, этапы обработки данных; понятия вариантаизмерения, ряда данных, медианы измерения, формулы частоты варианты, понятие дисперсии и алгоритм вычисления дисперсии. *Уметь:* уметь применять рассмотренные понятия на практике.	§50 (опред; алгоритм); решить №50.2; №50.4; №50.6; №50.8; №50.10 стр.171-174.
58-59	Простейшие вероятностные задачи.	2	Комбинированный	Случайные события, вероятности, определение вероятности, невозможное,достоверное и противоположное, комбинаторика.	*Знать:* определение вероятности,алгоритм нахождения, понятие невозможное, достоверное и противоположное событие. *Уметь:* определять вероятностьслучайного события.	§51 (опред; правило; алгоритм); решить: №51.2; №51.5; №51.6; №51.7; №51.8; №58.11 стр.175-176.
60-61	Сочетания и размещения.	2	Комбинированный	Теорема о перестановках, факториал; число сочетаний изn элементов по 2 и по k, число размещений из n элементов по2 и по k; треугольник Паскаля.	*Знать:* определение факториала, формулу числа перестановок, теоремыо размещениях и сочетаниях. *Уметь:* вычислять число сочетаний иразмещений по формулам, пользоваться треугольником Паскаля.	§52 (опред; теоремы); решить: №52.1(б,г); №52.2(в,г); №52.3(а,б); №52.4(б,в); №52.6(а,в);

62	Формула бинома Ньютона.	1	Изучение нового	Формула бинома Ньютона, биномиальные коэффициенты.	*Знать:* формулу бинома Ньютона,понятие биномиальные коэффициенты. *Уметь:* применять формулу биномаНьютона.	§53(опред., примен.); решить: №53.1(б,в), 53.2(а,б), 53.5(б,г), 53.6(а) стр.181.
63-65	Случайные события и их вероятности.	3	Комбинированный	Произведение событий, вероятность суммы двух событий, независимость событий, теорема Бернулли и статистическая устойчивость; геометрическая вероятность.	*Знать:* определение произведения событий, вероятность суммы двух событий, независимость событий, теорему Бернулли, понятие статистическая устойчивость; правилодля нахождения геометрической вероятности.	§54 (опред; теоремы); решить: №54.3; №54.6, №54.9, 54.10, 54.17(б,г), 54.20(в.г), 54.25;
66	Обобщающий урок по теме: « Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».	1	Обобщения и повторения.	Применение и совершенствование знаний потеме	*Знать:* теоретический материал изученный на предыдущих уроках.*Уметь:* применять полученные знания, умения и навыки на практике.	решить: №54.14,54.18; подгот. к контр.раб. стр.185.
67	**Контрольная работа №5 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».**	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.		§§50-54 (повторить); подгот. к зачёту.
68	Анализ контрольной работы. **Зачет по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности».**	1	Урок коррекции	Совершенствование навыковрешения задач		Выполнить зад.по дидакт.карт.
69	Учебно-тренировочные задания в форме ЕГЭ по изученной теме.	1	Практикум	Решение тренировочных заданий по материалам ЕГЭ	*Уметь:* решать тренировочныезадания по материалам ЕГЭ	Задания по материалам ЕГЭ.

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

Основная цель:

- формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнениях, неравенства и систем; об уравнениях и неравенствах с параметром;

- овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем;

- овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра;

- обобщение и систематизация изученного материала по данным темам.

70-71	Равносильность уравнений.	2	Изучение нового	Равносильные уравнения, следствие уравнения, ОДЗ,этапы решения уравнений	*Знать:* определение равносильных уравнений, следствие уравнения, ОДЗ,этапы решения уравнений *Уметь:* применять изученное напрактике	§55, п.1,п.2 (изучить (опред., теоремы); решить: №55.2; №55.3(в,г); №55.5; №55.6(б);№55.9, №55.10. стр.187-188.
72	Проверка и потеря корней.	1	Комбинированный	Правила проверки корней, потеря корней, причины потерикорней	*Знать:* правила проверки корней, потеря корней, причины потери корней, способы избежания потери *Уметь:* проверять полученные корни,следить за тем, чтобы не произошла потеря корней	§55, п.3,п.4 (изучить); решить: №56.2; №56.5; №565.8(б) стр.189.
73	Общие методы решения уравнений, замена уравнения.	1	Комбинированный	Общие методы решения уравнений, замена уравнения, проверка корней, потеря корней	*Знать:* метод решения уравненийзамены уравнения *Уметь:* применять изученный методна практике	§56, п.1 (изучить метод);решить: №56.7, №56.6(б); №56.9(б) стр.189.
74	Метод разложения на множители.	1	Комбинированный	Общие методы решения уравнений, метод разложенияна множители	*Знать:* метод решения уравненияразложением на множители *Уметь: :* применять изученный методна практике	§56, п.2 (изучить метод); решить: №56.12(б), 56.13(б), 56.14(а,б). стр.190.
75	Метод введения новой переменной.	1	Комбинированный	Общие методы решения уравнений, метод введенияновой переменной	*Знать:* метод решения уравнения введением новой переменной *Уметь:* применять изученный методна практике	§56, п.3 (изучить метод); решить: №56.15(а), №56.16(а) №56.18(а,б), №56.19(а,в) стр.190.

76	Функционально-графический метод.	1	Комбинированный	Общие методы решения уравнений, функционально- графический метод, построениеграфика функции	*Знать:* функционально-графическийметод *Уметь:* применять изученный методна практике	§56, п.4 (изучить метод); решить: №56.22(а), №56.23(а), №56.24(а). стр.191.
77	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств.	1	Изучение нового	Решение неравенств с одной переменной, равносильные неравенства, следствие неравенства, метод интервалов	*Знать:* определение равносильных неравенств, следствие неравенства, теорему о равносильности неравенств*Уметь:* решать неравенства с одной переменной различными способами	§57, п.1 (изучить; опред.); решить: №57.2(б,г); №57.3(в,г) №57.7(а) стр.193.
78	Системы и совокупности неравенств.	1	Изучение нового	Система неравенств, частное и общее решение системы; решениесистемы неравенств, пересечение решений неравенств. Совокупность неравенств, решение совокупности неравенств, объединение решений неравенств	*З*нать: определение системы и совокупности неравенств; что представляет собой решение системыи совокупности неравенств *Уметь:* решать системы и совокупности неравенств различнымиспособами	§57, п.2 (изучить;опред.); №57.8(а), №57.9(б); №57.11(а); №57.17(б) стр.193-194.
79	Иррациональные и модульные неравенства.	1	Комбинированный	Иррациональные неравенства, неравенства с модулями, системы неравенств	*Знать:* способы решения иррациональных и модульныхнеравенств *Уметь:* решать иррациональные имодульные неравенства	§57, п.3, п.4 (изучить; опред.); решить: №57.27, №57.30(б,в); №57.32(б) стр.195.
80	Уравнения с двумя переменными.	1	Изучение нового	Решение уравнения с двумя переменными, целочисленные решенияуравнения, Диофантово уравнение	*Знать:* понятие решение уравнения с двумя переменными *Уметь:* решать уравнения с двумяпеременными	§58(способы решеня); решить: №58.1(в,г); №58.3(г); №58.5(б); №58.12(а) стр.195-197.

81	Неравенства с двумя переменными.	1	Комбинированный	Решение неравенства с двумя переменными, метод интер- валов, системы неравенств с двумя переменными	*Знать:* понятие решение неравенствас двумя переменными *Уметь:* решать неравенства с двумяпеременными	§58(способы решеня); решить: №58.14; №58.15(г) №58.20(б,г); №57.22(а). стр.197.
82	Системы уравнений.	1	Комбинированный	Системы уравнений, равносильные системы урав- нений, методы решения системуравнений.	*Знать:* определение системы уравнений, равносильных систем уравнений, понятие решения системыуравнений методы решения систем уравнений. *Уметь:* решать системы уравнений.	§59(опред.) решить: №59.1(б), №59.2(б), №59.3(г), №59.4(б,в), №59.6(а) стр.198- 199.
83	Методы решения систем уравнений.	1	Комбинированный	Методы решения системуравнений	*Знать:* методы решения системуравнений. *Уметь:* решать системы уравнений.	§59(изучить методы); решить: №59.8(в,г), №59.13(а), №59.15(а), №59.18(б), №59.21(а) стр.199-201.
84	Уравнения с параметрами.	1	Комбинированный	Решение уравнений с параметрами.	*Знать:* понятие уравнения спараметрами. *Уметь:* решать уравнения спараметрами.	§60(изучить); решить: №60.2, №60.3(б), №60.8(а). стр.202.
85	Неравенства с параметрами.	1	Комбинированный	Решение неравенств с параметрами.	*Знать:* понятие неравенства спараметрами. *Уметь:* решать неравенства спараметрами.	§60(изучить); решить: №60.4(а), №60.5(б), №60.7, №60.9 стр.203.
86	Обобщающий урок по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».	1	Обобщения и повторения.	Применение и совершенствование знаний потеме	*Знать:* определение равносильных уравнений и неравенств ,следствие уравнения и неравенства, ОДЗ ,методы решения уравнений инеравенств,	решить: №59.20(а), №59.19(а), №59.21(а); подгот. к контр.раб.

87	***Контрольная работа №6 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».***	1	Контроль ЗУН.	Проверка знаний, умений инавыков учащихся.	*Уметь:* применять полученные знания, умения и навыки на практике.	§§55-60 (повторить); подгот. к зачёту.стр.343-391.
88	Анализ контрольной работы. **Зачет по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».**	1	Урок коррекции	Совершенствование навыковрешения задач		решить №59.14, 59.18(б) стр.201.
89	Учебно-тренировочные задания в форме ЕГЭ по изученной теме.	1	Практикум	Решение тренировочных заданий по материалам ЕГЭ	*Уметь:* решать тренировочные задания по материалам ЕГЭ по изученной теме.	Задания по материалам ЕГЭ.
Итоговое повторение (13 часов).						
90	Преобразование тригонометрических выражений.	1	Обобщения и повторения.	Основные формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	*Знать:* формулы содержащие тригонометрические выражения. *Уметь:* применять формулы тригонометрии при преобразовании тригонометрических выражений.	Задания по материалам ЕГЭ.
91	Тригонометрические уравнения.	1	Обобщения и повторения.	Простейшие тригонометрические уравнения,однородные уравнения, метод введения новой переменной и разложения на множители.	*Знать:* виды тригонометрических уравнений, способы их решения. *Уметь:* решать тригонометрические уравнения.	Задания по материалам ЕГЭ.
92	Учебно-тренировочные задания в форме ЕГЭ.	1	Практикум	Решение тренировочных заданий по материалам ЕГЭ	*Уметь:* решать тренировочныезадания по материалам ЕГЭ	Задания по материалам ЕГЭ.
93	Производная.	1	Обобщения и повторения	Понятие производной, производные элементарных функций, таблицу производныхи правила дифференцирования.	*Знать:* понятие производной, производные элементарных функций,таблицу производных и правила дифференцирования. *Уметь:* вычислять производные.	Задания по материалам ЕЭГ.
94	Применение производной для исследования функций.	1	Обобщения и повторения	Возрастание и убываниефункции, промежутки монотонности, точки экстремума.	*Знать:* понятие возрастания и убывания функции, промежутки монотонности, точки экстремума. *Уметь:* применять алгоритмисследования	Задания по материалам ЕГЭ.

					функции.	
95	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	Обобщения и повторения	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции, теорему окритических точках функции.	*Знать:* алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значенийфункции, теорему о критических точках функции. *Уметь:* находить наибольшее инаименьшее значение функции.	Задания по материалам ЕГЭ.
96	Показательные уравнения	1	Обобщения и повторения	Показательная функция её свойства и графики, дифференцирование; методы решения показательных уравнений.	*Знать:* понятие показательной функции её свойства и графики, дифференцирование; методы решенияпоказательных уравнений. *Уметь:* строить графики показательной функции, вычислять производную; решать показательныеуравнения.	Задания по материалам ЕГЭ.
97	Показательные неравенства.	1	Обобщения и повторения	Методы решения показательных неравенств.	*Знать:* методы решения показательных неравенств. *Уметь:* решать показательные неравенства.	Задания по материалам ЕГЭ.
98	Понятие логарифма. Логарифмические уравнения.	1	Обобщения и повторения	Логарифм положительногочисла, логарифмирование, свойства логарифмов, логарифмическая функция.	*Знать:* определение логарифма, основные свойства логарифмов. *Уметь:* вычислять логарифмы, применять свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений.	Задания по материалам ЕГЭ.
99	Логарифмические неравенства.	1	Обобщения и повторения	Логарифмические неравенства,решение логарифмических неравенств и их систем.	*Знать:* понятие логарифмическогонеравенства, метод интервалов. *Уметь:* решать логарифмическиенеравенства и их системы.	Задания по материалам ЕГЭ.
100	Первообразная. Случайные события и их вероятности.	1	Обобщения и повторения	Первообразная функции, интегрирование; формулы иправила отыскания первообразных.	*Знать:* формулы и правила отысканияпервообразных. *Уметь:* находить первообразныеизвестных функций.	решить: №48.7-48.11. №49.13-49.16(в). С.167; С.163.

101	Решение уравнений. Системы уравнений. Решение неравенств.	1	Обобщения и повторения	Равносильные уравнения, мето- ды решения уравнений, уравне-ния с двумя переменными. Методы решения уравнений, решение систем уравнений.	*Знать:* методы решения уравнений. *Уметь:* решать уравнения. *Знать:* методы решения уравнений. *Уметь:* решать уравнения и их системы.	решить: №56.27, 56.28,56.33 С.191; №57.5 57.7(б), С.193. №57.16,57.20, 57.26. С.194.
102	***Итоговая контрольная работа.***	1	Обобщения и повторения			Повторить теорию. Задания по материалам ЕГЭ.

Учебно-методическое обеспечение.

Для учителя:

1. Настольная книга учителя математики М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель» 2004 г.;
2. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2020 г.;
3. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа 10-11 классы .Задачник – М: Мнемозина 2020 г.;
4. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича. Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2020 г.
5. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс . Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2020 г.
6. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2020 г.;

Для обучающихся:

1. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2020 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10-11 классы . Задачник – М: Мнемозина 2020 г.;
3. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2020 г.
4. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс . Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2020 г.
5. Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10-11 классы блицопрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений; - М.: Мнемозина 2020 г.;

Уч. методич. комплекс для учащихся:

1. А.Г.Мордкович . Учебник « Алгебра и начала анализа» 11 класс.
2. А.Г.Мордкович . Задачник «Алгебра и начала анализа» 11 класс.

Уч.методич.комплекс для учителя:

1. А.Г.Мордкович «Алгебра 10-11» методическое пособие для учителя.
2. В.И.Глинзбург «Алгебра- 11»(базовый уровень) контрольные работы.
3. Л.А.Александрова. «Алгебра 11» самостоятельные работы .
4. А.Г.Мордкович и др. «Тесты и зачеты 10-11 классов.5.Б.Г.Зив и др. Дидактические материалы.11 класс.
6. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 10-11 классов».
7. А.Г.Мордкович . Учебник « Алгебра и начала анализа» 11 класс. , А.Г.Мордкович . Задачник «Алгебра и начала анализа» 11 класс.