**муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**Мостовская средняя общеобразовательная школа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_ /Кирьянова В.А./  Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» августа 2023 г. | **«Согласовано»**  Заместитель руководителя по УВР МКОУ «Мостовская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_/Порфирьева Г.Н./  « » августа 2023 г. | **«Утверждено»**  Директор школы МКОУ «Мостовская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Малахова Т.А../  «\_\_\_» августа 2023 г.  Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АЛГЕБРЕ**

**для 10-11 класса**

**Разработал учитель математики**

**Первой квалификационной категории**

**Царегородцев Вадим Леонидович**

**д. Мостовское**

**2023/2024 уч.г.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета алгебра для 10-11 класса составлена на основе:

* **Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.**
* **- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями внесёнными приказом министерства образования от 31.12.2015 №1578);**
* **Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по математике одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)**
* **Программы для общеобразовательных учреждений по математике**
* **Положения о рабочей программе СОО**
* **Устава МКОУ «Мостовская СОШ», утвержденного Постановлением Администрации Большемуртинского района № № 825 от 12. 11 2015года.**
* **Календарного учебного графика на 2023-2024 уч.год МКОУ «Мостовская СОШ», утвержденного от \_\_. 08 2023 года № \_\_.**
* **Учебного плана на 2022-2023 уч.год МКОУ «Мостовская СОШ», утвержденного от \_\_. 08 2023 года № \_\_\_.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Программа по алгебре и математическому анализу составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — **умения учиться**.

Программа по алгебре и началам математического анализа направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

* построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
* формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
* формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
* формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
* осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
* построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение алгебры и начал математического анализа направлено на достижение ***следующих целей:***

* системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
* формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и
* систематизацию, абстрагирование и аналогию;
* развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
* использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
* развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе.

Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения алгебре и началам математического анализа, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

**Место курса алгебры в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 10-11 классе основной школы отводится 3 учебных часа в неделю, 102 в течение года обучения.

**В организации учебного предмета предусмотрен контроль за уровнем качества знаний учащихся в следующих формах:**

- промежуточный контроль

- тематические тесты по изученному блоку

- итоговый контроль

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ**

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

***ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:***

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:***

1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

***ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:***

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;

5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

• выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;

• решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

• решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;

• использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

• выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;

• выполнять операции над множествами;

• исследовать функции с помощью производной и строить их графики;

• вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;

• проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;

• решать комбинаторные задачи;

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 10-11 КЛАССЕ**

**10 класс**

**Личностные результаты:**

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты:**

***Регулятивные УУД:***

* способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
* умение осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
* умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

***Познавательные УУД:***

* формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностй);
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
* критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
* использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;
* выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***Коммуникативные УУД:***

* развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты:**

***Учащийся научится:***

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

* осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широ­ту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики мате­матических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
* развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
* оперировать понятиями: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
* проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
* оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
* выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня;
* выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных выражений;
* владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
* владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
* применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
* применять при решении задач преобразования графиков функций;
* владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
* применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
* владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
* выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
* выполнять стандартные тождественные преобразования иррациональных выражений;
* овладеть основными типами иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
* владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.
* переводить градусные меры углов в радианные и наоборот;
* строить числовую окружность на координатной плоскости;
* откладывать на числовой окружности значения различных углов;
* выявлять связь между декартовыми координатами и криволинейной координатой точки на числовой окружности;
* оперировать терминами: синус, косинус, тангенс, котангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;
* применять свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса: знаки по четвертям, сохра­нение значения при изменении угла на целое число оборо­тов, четность косинуса и нечетность синуса, тангенса и котан­генса;
* определять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов на числовой окружности;
* работать с таблицей тригонометрических формул;
* понимать сущность, запись и применение формул приведения;
* владеть понятиями тригонометрические функции: ; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
* применять формулы сложения при преобразовании тригонометрических выражений;
* применять формулы двойного аргумента в работе с тригонометрическими выражениями;
* применять формулы понижения степени в работе с тригонометрическими выражениями;
* преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения;
* преобразовывать произведения тригонометрических функций в суммы;
* преобразовывать выражения  к виду ;
* правильно находить значения арксинусов, арккосинусов, арктангенсов и арккотангенсов чисел;
* применять соответствующие формулы решения простейших тригонометрических уравнений;
* выявлять среди простейших тригонометрических уравнений частные случаи;
* применять к различным тригонометрическим уравнениям определенные методы их решения: введение новой переменной, разложение на множители, введение вспомогательного аргумента;
* решать однородные тригонометрические уравнения различных степеней;
* владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
* вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
* применять правила дифференцирования функций;
* пользоваться формулой вычисления производной сложной функции;
* применять геометрический и физический смыслы производной на практике;
* исследовать функции на монотонность и экстремумы;
* строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
* владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
* понимать суть косвенного доказательства;
* оперировать числовыми множествами при решении задач;
* выполнять тождественные преобразования тригонометрических и иррациональных выражений;
* владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
* свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
* дифференцировать тригонометрические и обратные тригонометрические функции;
* свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
* уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* теоретико-множественного языка и языка логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
* доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
* записи, сравнения, округления числовых данных реальных величин с использованием разных систем измерения;
* определения по графикам и использования при решения прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
* интерпретирования свойства в контексте конкретной практической ситуации;
* определения по графикам простейших характеристик периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
* решения прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов; интерпретирования полученных результатов;
* практических расчетов по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* описания и исследования с помощью изучаемых понятий реальных зависимостей;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов.

**11 класс**

**Личностные результаты:**

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты:**

***Регулятивные УУД:***

* способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
* умение осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
* умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

***Познавательные УУД:***

* формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностй);
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
* критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
* использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;
* выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***Коммуникативные УУД:***

* развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

***Выпускник научится:***

* осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широ­ту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
* осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики мате­матических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
* развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
* использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
* применять основные методы решения математических задач;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
* пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
* иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
* понимать роль математики в развитии России;
* свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
* решать разные виды уравнений и неравенств и их систем;
* овладеть основными типами показательных, логарифмических уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
* понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
* владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
* использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
* решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
* свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
* владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
* владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
* применять при решении задач преобразования графиков функций;
* строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
* владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
* применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач;
* владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
* иметь представление об основах теории вероятностей;
* оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
* оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
* иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
* иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
* иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
* понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
* иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
* иметь представление о корреляции случайных величин;
* решать разные задачи повышенной трудности;
* анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
* строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
* решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
* анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
* переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
* свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических и степенных выражений;
* свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, их систем;
* свободно решать системы линейных уравнений;
* решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
* оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
* овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
* уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
* уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
* иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
* иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
* владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
* владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
* уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
* иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
* иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
* иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
* иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
* владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
* составления и решения уравнений, неравенств, их систем при решении задач других учебных предметов;
* выполнения оценки правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
* составления и решения уравнений и неравенств с параметрами при решении задач других учебных предметов;
* использования программных средств при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
* записи, сравнения, округления числовых данных реальных величин с использованием разных систем измерения;
* определения по графикам и использования при решения прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
* определения по графикам простейших характеристик периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
* интерпретирования свойства в контексте конкретной практической ситуации;
* решения прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов; интерпретирования полученных результатов;
* практических расчетов по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* вычисления или оценивания вероятности событий в реальной жизни;
* выбора подходящего метода представления и обработки данных;
* описания и исследования с помощью изучаемых понятий реальных зависимостей;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**10 класс**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

**(102 часа)**

**Повторение материала 7-9 классов (3 часа)**

**Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции (11 часов)**

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

**Глава 2. Степенная функция (17 часов)**

Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня *п* – ой степени. Функция . Свойства корня *п* – ой степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

**Глава 3: Тригонометрические функции (27 часов).**

Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики функций  Свойства и графики функций Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

**Глава 4: Тригонометрические уравнения и неравенства (15 часов).**

Уравнение *cos* *x=b.* Уравнение *sin* *x=b.* Уравнения *tg x=b* и *ctg x=b*. Функции *у=arccos x, у=arcsin x, у=arctg x* и  *у=arcctg x.* Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

**Глава 5: Производная и её применение (26 часов).**

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Задача о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной, Правила вычисления производных. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

**Повторение (3 часа)**

Упражнения для повторения курса алгебры и начал математического анализа 10 класса.

**11 класс**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

**(102 часа)**

**Повторение материала 10 класса (3 часа)**

**Глава 1: Показательная и логарифмическая функции (28 часов)**

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и лога­рифмической функций.

**Глава 2: Интеграл и его применение (11 часов).**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

**Глава 3: Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 часов).**

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

**Глава 4: Элементы теории вероятностей (13 часов)**

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики

**Повторение (35 часов)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**В 10-11 КЛАССЕ**

***Нормативные документы:***

* 1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

1. Примерные программы среднего общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
2. Математика: рабочие программы: 7 – 11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – М.: Вентана Граф, 2017 – 150 с
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

***Учебно-методический комплект:***

* 1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
  2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
  3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
  4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций.

***Методические пособия:***

* 1. 1. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.,Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;
  2. 2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.,Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;

***Дидактические материалы***

* 1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : дидактические материалы : 10 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович , М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2017. – 176 с.
  2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : дидактические материалы : 11 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович , М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2017. – 176 с.

***Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература***

* Фундаментальное ядро содержания общего образования : проект / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондако­ва. — М.: Просвещение, 2009.
* Федеральный государственный образовательный стан­дарт основного общего образования.
* Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.:Просвещение, 2010.
* Формирование универсальных учебных действий в ос­новной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
* АгахановН.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. - М.: Просвещение, 1990.
* Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 клас­сы. — Волгоград: Учитель, 2008.
* Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. М.: ИЛЕКСА, 2007.
* Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
* Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
* Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение,1975
* Произволов В.В. Задачи на вырост. - М.: МИРОС, 1995.
* Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
* Энциклопедия для детей. Т. 11 : Математика. — М.: Аванта+, 2003.
* Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».
* Шайхместер А.Х. Введение в математический анализ. – М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2010.
* Шайхместер А.Х. Уравнения.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2011.
* Шайхместер А.Х. Системы уравнений.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2008.
* Шайхместер А.Х. Иррациональные уравнения и неравенства.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2011
* Шайхместер А.Х. Множества. Функции. Последовательности. Прогрессии.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2008.
* Шайхместер А.Х. Комбинаторика. Статистика. Вероятность.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2010.
* Шайхместер А.Х. Построение графиков функций элементарными методами.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «ЧеРо – на – Неве», 2003.
* Шайхместер А.Х. Задачи с параметрами на экзаменах.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2009.
* Шайхместер А.Х. Логарифмы. – М.: Издательство МЦНМО СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2011.
* Смирнов В.А. ЕГЭ 2013.Математика. **Задача С2**/ под.ред.А.Л.Семёнова и И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2013 – 64 с.
* ЕГЭ 2013. Математика. **Задача С4.** Геометрия. Планиметрия**.** Рабочая тетрадь./ Гордин Р.К. (под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко) –М.: МЦНМО, 2013 -148с.

**Интернет ресурсы.**

решуегэ.рф -Система дистанционной подготовки к ЕГЭ по математике Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ»

alexlarin.net - Подготовка к ЕГЭ по математике. Сайт Ларина А.А.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФГБНУ ФИПИ.

<http://urokimatematiki.ru/> - презентации, видеоуроки и тесты по математике

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

[http:/](http://www.ege.edu.ru)www.drofa.ru -сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы).

*Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе Интернет ресурсы:*

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, 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-урокипоматематике, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ

<http://geometry2006.narod.ru>– авторский сайт В.А.Смирнова, где можно найти рабочие тетради по выполнению заданий 4 и 9 Интернет ресурсы:

***Печатные пособия***

* + 1. Таблицы по алгебре для 10-11 классов.
    2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

***Информационные средства***

* + - 1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
      2. Интернет.

***Технические средства*** ***обучения***

* + - * 1. Компьютер.
        2. Мультимедиапроектор.
        3. Интерактивная доска.

***Краткий тематический план по алгебре 10-11 класс***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на:** | |
| **Уроки** | **Проверочные**  **работы** |
| 10 КЛАСС | | | | |
| 1 | ***Повторение материала за 7-9 класс*** | 3 | 3 |  |
| 2 | ***Повторение***  ***и расширение сведений***  ***о функции*** | 11 | 9 | 2 |
| 3 | ***Степенная функция*** | 17 | 15 | 2 |
| 4 | ***Тригонометрические***  ***функции*** | 27 | 25 | 2 |
| 5 | ***Тригонометрические***  ***уравнения и неравенства*** | 15 | 14 | 1 |
| 6 | ***Производная***  ***и её применение*** | 26 | 24 | 2 |
| 7 | ***Повторение курса алгебры и начал***  ***математического анализа 10 класса*** | 3 | 3 |  |
|  | **Итого** | **102** | **93** | **9** |
| 11 КЛАСС | | | | |
| 1 | ***Повторение материала 10 класса*** | 3 | 3 |  |
| 2 | ***Показательная и логарифмическая функции*** | 28 | 26 | 2 |
| 3 | ***Интеграл и его применение*** | 11 | 10 | 1 |
| 4 | ***Элементы комбинаторики. Бином ньютона*** | 12 | 11 | 1 |
| 5 | ***Элементы теории вероятностей*** | 13 | 12 | 1 |
| 6 | ***Повторение*** | 35 | 33 | 2 |
|  | **Итого** | **102** | **95** | **7** |

***КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ***

**10 класс**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема раздела, урока** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Дата** | |
| **По плану** | **По факту** |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА 7–9 КЛАССОВ** |  |  |  |
| 1 | Алгебраические дроби |  |  |
| 2 | Упрощение выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
| 3 | Решение уравнений. Решение неравенств |  |  |
|  | **Глава 1: ПОВТОРЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ**  **СВЕДЕНИЙ О ФУНКЦИИ** | Описывать понятия: множества, функции истинности, тавтологии, предиката, области определения предиката, области истинности предиката, кванторов общности и существования. Формулировать определения: подмножества данного множества, собственного подмножества данного множества, пересечения множеств, объединения множеств, разности множеств, взаимно-однозначного соответствия между множествами, равномощных множеств, счетного множества, взаимнообратных теорем, теоремы, противоположной данной, функции, наибольшего и наименьшего значения функции на множестве, четной функции, нечетной функции, обратимой функции, взаимнообратных функций. Описывать алгоритмы: построения графиков функций y = f (kx), y = f (|x|), y = | f (x)|, решения неравенств методом интервалов. |  |  |
| 4 | Наибольшее и наименьшее значения функции |  |  |
| 5 | Чётные и нечётные функции |  |  |
| 6 | Построение графиков функций с помощью геометрических  преобразований |  |  |
| 7 | ***Входящий контроль*** |  |  |
| 8 | Обратная функция |  |  |
| 9 | График обратной функции |  |  |
| 10 | Равносильные уравнения |  |  |
| 11 | Равносильные неравенства |  |  |
| 12 | Метод интервалов |  |  |
| 13 | Закрепление метода интервалов |  |  |
| 14 | ***Контрольная работа №1*** |  |  |
|  | **Глава 2: СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ** | Формулировать определение степенной функции с целым показателем. Описывать свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени, а также натуральной, нулевой и целой отрицательной степени. Строить графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем. Находить наибольшее и наименьшее значения степенной функции с целым показателем на промежутке. Формулировать определение корня (арифметического корня) n-й степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. Находить области определения выражений, содержащих корни n-й степени. Решать уравнения, сводящиеся к уравнению x n = a. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корни nй степени, в частности, выносить множитель изпод знака корня n-й степени, вносить множитель под знак корня n-й степени, освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби. Описывать свойства функции y = n x, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. Строить графики функций на основе графика функции y = n x. Формулировать определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Распознавать иррациональные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы, обосновывающие равносильность уравнений (неравенств) при возведении обеих частей данного уравнения (неравенства) в натуральную степень. Решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований и методом следствий. Решать иррациональные неравенства методом равносильных преобразований |  |  |
| 15 | Степенная функция с натуральным показателем |  |  |
| 16 | Степенная функция с целым показателем |  |  |
| 17 | Определение корня *n*-й степени |  |  |
| 18 | Функции , их свойства и графики |  |  |
| 19 | Свойства корня *п –* ой степени |  |  |
| 20 | Применение свойств корня *п –* ой степени при упрощении выражений |  |  |
| 21 | Закрепление свойств корня *п –* ой степени |  |  |
| 22 | ***Контрольная работа №2*** |  |  |
| 23 | Определение и свойства степени с  рациональным показателем |  |  |
| 24 | Упрощение выражений,  содержащих степень с рациональным показателем |  |  |
| 25 | Иррациональные уравнения |  |  |
| 26 | Решение иррациональных уравнений |  |  |
| 27 | Метод равносильных преобразований для решения  иррациональных уравнений |  |  |
| 28 | Решение упражнений |  |  |
| 29 | Иррациональные неравенства |  |  |
| 30 | Решение иррациональных неравенств |  |  |
| 31 | ***Контрольная работа №3*** |  |  |
|  | **Глава 3: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** | Формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей. Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму |  |  |
| 32 | Радианная мера угла |  |  |
| 33 | Единая окружность на координатной плоскости |  |  |
| 34 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса |  |  |
| 35 | Закрепление определений синуса, косинуса,  тангенса и котангенса |  |  |
| 36 | Знаки значений тригонометрических функций |  |  |
| 37 | Чётность и нечётность тригонометрических функций |  |  |
| 38 | Периодические функции |  |  |
| 39 | Свойства и график функции *y* = sin *x* |  |  |
| 40 | Свойства и график функции *y* = cos *x* |  |  |
| 41 | Свойства и график функции y = tg x |  |  |
| 42 | Свойства и график функции y = ctg x |  |  |
| 43 | ***Контрольная работа №4*** |  |  |
| 44 | Основные тригонометрические тождества |  |  |
| 45 | Тригонометрические функции углового аргумента |  |  |
| 46 | Синус и косинус суммы и разности аргументов |  |  |
| 47 | Тангенс суммы и разности аргументов |  |  |
| 48 | Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул сложения |  |  |
| 49 | Формулы приведения |  |  |
| 50 | Закрепление формул приведения |  |  |
| 51 | Формулы двойного угла |  |  |
| 52 | Формулы понижения степени |  |  |
| 53 | Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул двойного угла и понижения степени |  |  |
| 54 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения |  |  |
| 55 | Закрепление преобразований  сумм тригонометрических функций в произведения |  |  |
| 56 | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму |  |  |
| 57 | Закрепление преобразований произведений тригонометрических функций в сумму |  |  |
| 58 | ***Контрольная работа №5*** |  |  |
|  | **Глава 4: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА** | Формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций в отдельных табличных точках. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения. Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности, решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические неравенства |  |  |
| 59 | Уравнение cos *x* = *b* |  |  |
| 60 | Решение уравнений cos *x* = *b* |  |  |
| 61 | Уравнение sin *x* = *b* |  |  |
| 62 | Решение уравнений sin *x* = *b* |  |  |
| 63 | Уравнения tg *x* = *b* и ctg *x* = *b* |  |  |
| 64 | Функции *y* = arccos *x*, *y* = arcsin *x*, *y* = arctg *x* и *y* = arcctg *x* |  |  |
| 65 | Закрепление обратных тригонометрических функций |  |  |
| 66 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим |  |  |
| 67 | Однородные тригонометрические уравнения |  |  |
| 68 | Решение однородных тригонометрических уравнений |  |  |
| 69 | Два основных метода решения тригонометрических уравнений |  |  |
| 70 | Решение тригонометрических уравнений  методом введения новой переменной  и методом разложения на множители |  |  |
| 71 | Решение простейших тригонометрических неравенств |  |  |
| 72 | Закрепление решения тригонометрических неравенств |  |  |
| 73 | ***Контрольная работа №6*** |  |  |
|  | **Глава 5: ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ** | Находить приращение аргумента и приращение функции в точке. Вычислять среднюю скорость движения материальной точки по закону её движения. Формулировать определение производной функции в точке, правила вычисления производных. Находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки. Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии. Формулировать признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Находить промежутки возрастания и убывания функции, заданной формулой. Формулировать определения точки максимума и точки минимума, критической точки, теоремы, связывающие точки экстремума с производной. Находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Исследовать свойства функции с помощью производной и строить график функции |  |  |
| 74 | Представление о пределе функции в точке |  |  |
| 75 | Представление о непрерывности функции в точке |  |  |
| 76 | Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции |  |  |
| 77 | Определение производной |  |  |
| 78 | Формулы дифференцирования |  |  |
| 79 | Вычисление производных с помощью формул дифференцирования |  |  |
| 80 | Правила дифференцирования |  |  |
| 81 | Дифференцирование сложной функции |  |  |
| 82 | Решение упражнений |  |  |
| 83 | Уравнение касательной к графику функции |  |  |
| 84 | Составление уравнения касательной к графику функции |  |  |
| 85 | Закрепление уравнения касательной к графику функции |  |  |
| 86 | ***Контрольная работа №7*** |  |  |
| 87 | Применение производной для исследования функции |  |  |
| 88 | Исследование функции на монотонность |  |  |
| 89 | Точки экстремума функции |  |  |
| 90 | Точки экстремума и их нахождение |  |  |
| 91 | Исследование функций на экстремумы |  |  |
| 92 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке |  |  |
| 93 | Практикум на нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке |  |  |
| 94 | Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений |  |  |
| 95 | Построение графиков функций |  |  |
| 96 | Исследование функции и построение графика функции |  |  |
| 97 | Связь между графиком функции и графиком производной данной функции |  |  |
| 98 | Применение второй производной при исследовании функций |  |  |
| 99 | ***Промежуточная аттестация за курс 10 класса*** |  |  |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ** |  |  |  |
| 100 | Повторение учебного материала по теме:  «Преобразование тригонометрических выражений» |  |  |
| 101 | Повторение учебного материала по теме: «Производная» |  |  |
| 102 | Заключительный урок |  |  |

***КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ***

**11 класс**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема раздела, урока** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Дата** | |
| **По плану** | **По факту** |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА 10 КЛАССА** |  |  |  |
| 1 | Повторение учебного материала по теме: «Корень n-ой степени» |  |  |
| 2 | Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрия» |  |  |
| 3 | Повторение учебного материала по теме: «Производная» |  |  |
|  | **Глава 1: ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ** | Формулировать определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции. Распознавать показательные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения и неравенства. Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции. Распознавать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать определения числа е, натурального логарифма. Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем |  |  |
| 4 | Понятие показательной функции |  |  |
| 5 | Свойства и график показательной функции |  |  |
| 6 | Решение упражнение |  |  |
| 7 | ***Входящий контроль*** |  |  |
| 8 | Понятие показательного уравнения |  |  |
| 9 | Виды показательных уравнений |  |  |
| 10 | Решение показательных уравнений |  |  |
| 11 | Понятие показательного неравенства |  |  |
| 12 | Виды показательных неравенств |  |  |
| 13 | Решение показательных неравенств |  |  |
| 14 | ***Контрольная работа №1 «показательные уравнения и неравенства»*** |  |  |
| 15 | Понятие логарифма |  |  |
| 16 | Основное логарифмическое тождество |  |  |
| 17 | Основные логарифмические формулы |  |  |
| 18 | Решение упражнений |  |  |
| 19 | Функция , её свойства и график |  |  |
| 20 | Построение графиков логарифмических функций |  |  |
| 21 | Графическое решение логарифмических уравнений |  |  |
| 22 | Понятие логарифмического уравнения |  |  |
| 23 | Виды логарифмических уравнений |  |  |
| 24 | Решение логарифмических уравнений |  |  |
| 25 | Понятие логарифмического неравенства |  |  |
| 26 | Виды логарифмических неравенств |  |  |
| 27 | Решение логарифмических неравенств |  |  |
| 28 | Число е. Функция у=ех, ее свойства, график, дифференцирование |  |  |
| 29 | Натуральные логарифмы.  Функция y=ln x, ее свойства, график, дифференцирование |  |  |
| 30 | Решение упражнений |  |  |
| 31 | ***Контрольная работа №2 «Логарифмы»*** |  |  |
|  | **Глава 2: ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ** | Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределённый интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки. Формулировать теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. Формулировать определение определённого интеграла. Используя формулу Ньютона — Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использовать определенный интеграл для нахождения объёмов тел, в частности объёмов тел вращения |  |  |
| 32 | Определение первообразной |  |  |
| 33 | Решение упражнений |  |  |
| 34 | Правила нахождения первообразных |  |  |
| 35 | Неопределенный интеграл |  |  |
| 36 | Решение упражнений |  |  |
| 37 | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла |  |  |
| 38 | Понятие определенного интеграла |  |  |
| 39 | Формула Ньютона-Лейбница |  |  |
| 40 | Вычисление площадей плоских фигур  с помощью определенного интеграла |  |  |
| 41 | Вычисление объёмов тел |  |  |
| 42 | ***Контрольная работа №3 «Интеграл и его применение»*** |  |  |
|  | **Глава 3: ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ. БИНОМ НЬЮТОНА** | Формулировать последовательность действий при использовании доказательства методом математической индукции. Использовать метод математической индукции для доказательства неравенств, нахождения конечных сумм, при решении задач по теории чисел. Формулировать определение перестановки конечного множества. Формулировать определение размещения n-элементного множества по k элементов. Формулировать определение сочетания n-элементного множества по k элементов. Используя формулы: количества перестановок конечного множества, размещений n-элементного множества по k элементов и сочетаний nэлементного множества по k элементов, решать задачи комбинаторного характера. Записывать формулу бинома Ньютона. |  |  |
| 43 | Метод математической индукции |  |  |
| 44 | Решение упражнений |  |  |
| 45 | Перестановки |  |  |
| 46 | Размещения |  |  |
| 47 | Формулы вычисления количества перестановок и размещений |  |  |
| 48 | Сочетания (комбинации) |  |  |
| 49 | Формула вычисления количества сочетаний |  |  |
| 50 | Решение упражнений |  |  |
| 51 | Формула бинома Ньютона |  |  |
| 52 | Вычисление биномиальных коэффициентов |  |  |
| 53 | Свойство треугольника Паскаля |  |  |
| 54 | ***Контрольная работа №4***  ***«Элементы комбинаторики»*** |  |  |
|  | **Глава 4: ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ** | Формулировать определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события. Используя формулу вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события, находить вероятности событий. Формулировать определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий. Распознавать вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли. Находить вероятность события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний. Формулировать определения случайной величины и множества её значений. Для случайной величины с конечным множеством значений формулировать определения распределения случайной величины и её математического ожидания. Находить математическое ожидание случайной величины по её распределению. Использовать выводы теории вероятностей в задачах с практическим жизненным содержанием |  |  |
| 55 | Несовместные события |  |  |
| 56 | Дополнение события |  |  |
| 57 | Нахождение вероятностей объединения и пересечения двух событий |  |  |
| 58 | Условная вероятность |  |  |
| 59 | Независимые события |  |  |
| 60 | Зависимые события |  |  |
| 61 | Нахождение вероятности пересечения независимых событий |  |  |
| 62 | Схема Бернулли |  |  |
| 63 | Вероятность количества успешных исходов в схеме Бернулли |  |  |
| 64 | Случайные величины |  |  |
| 65 | Распределение вероятностей случайной величины |  |  |
| 66 | Математическое ожидание |  |  |
| 67 | ***Контрольная работа №5***  ***«Элементы теории вероятности»*** |  |  |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ** |  |  |  |
| 68 | Повторение учебного материала по теме:  «Делимость натуральных чисел» |  |  |
| 69 | Повторение учебного материала по теме:  «Признаки делимости» |  |  |
| 70 | Повторение учебного материала по теме:  «Рациональные числа» |  |  |
| 71 | Повторение учебного материала по теме:  «Действия над рациональными числами» |  |  |
| 72 | Повторение учебного материала по теме: «Множества» |  |  |
| 73 | Повторение учебного материала по теме:  «Операции над множествами» |  |  |
| 74 | Повторение учебного материала по теме:  «Пропорциональные величины» |  |  |
| 75 | Повторение учебного материала по теме:  «Процентные расчеты» |  |  |
| 76 | Повторение учебного материала по теме:  «Элементы статистики и теории вероятностей» |  |  |
| 77 | Повторение учебного материала по теме:  «Рациональные выражения» |  |  |
| 78 | Повторение учебного материала по теме:  «Рациональные уравнения» |  |  |
| 79 | Повторение учебного материала по теме:  «Системы алгебраических уравнений» |  |  |
| 80 | Повторение учебного материала по теме:  «Числовые неравенства и их свойства» |  |  |
| 81 | Повторение учебного материала по теме:  «Линейные и квадратичные неравенства» |  |  |
| 82 | Повторение учебного материала по теме:  «Метод интервалов» |  |  |
| 83 | Повторение учебного материала по теме:  «Системы неравенств» |  |  |
| 84 | Повторение учебного материала по теме:  «Степени и корни» |  |  |
| 85 | Повторение учебного материала по теме:  «Иррациональные уравнения» |  |  |
| 86 | Повторение учебного материала по теме:  «Иррациональные неравенства» |  |  |
| 87 | Повторение учебного материала по теме:  «Функции и их свойства» |  |  |
| 88 | Повторение учебного материала по теме:  «Прогрессии» |  |  |
| 89 | Повторение учебного материала по теме:  «Тригонометрические функции» |  |  |
| 90 | Повторение учебного материала по теме:  «Тригонометрические уравнения и неравенства» |  |  |
| 91 | Повторение учебного материала по теме:  «Показательная функция» |  |  |
| 92 | Повторение учебного материала по теме:  «Решение показательных уравнений» |  |  |
| 93 | Повторение учебного материала по теме:  «Решение показательных неравенств» |  |  |
| 94 | Повторение учебного материала по теме:  «Логарифмическая функция» |  |  |
| 95 | Повторение учебного материала по теме:  «Решение логарифмических уравнений» |  |  |
| 96 | Повторение учебного материала по теме:  «Решение логарифмических неравенств» |  |  |
| 97–98 | ***Промежуточная аттестация за курс 11 класса*** |  |  |
|  |  |
| 99 | Повторение учебного материала по теме:  «Производная и её применение» |  |  |
| 100 | Повторение учебного материала по теме:  «Неопределенный интеграл» |  |  |
| 101 | Повторение учебного материала по теме:  «Определенный интеграл» |  |  |
| 102 | Заключительный урок |  |  |

Лист корректировки рабочей программы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | № урока | Тема урока | Дата проведения | | Причина корректировки | Пути ликвидации отставаний в учебном материале |
| По план | По факту |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |