

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Отдел образования администрации
Староюрьевского района Тамбовской области**

Администрация Староюрьевского района Тамбовской области

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Староюрьевская средняя общеобразовательная школа
Староюрьевского района Тамбовской области**

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
Совета Протокол №1 от 24.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №425 от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа уровень»

для обучающихся 11 классов

Староюрьево 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа углубленного курса изучения математики в условиях реализации ФГОС СОО разработана для учащихся 10-11 класса:

- Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), на основании примерной программы среднего(полного) общего образования по математике.
- авторской программы А. Г. Мордкович, П. В. Семёнова Изучение курса алгебры и начал математического анализа(базовый и углублённый уровень) среднего общего образования (10-11 классы) ООО « ИОЦ МНМОЗИНА» и примерной рабочей программы по геометрии (углубленный уровень) из сборника рабочих программ для 10-11 классов (сост. Т. А. Бурмистрова) для среднего общего образования. М.: Просвещение,2018
- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа МОиН РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (утверждены приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106, зарегистрированы в Минюсте России 2 февраля 2011 г., регистрационный номер 19676);
- Приказа МОиН РФ от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- федерального закона РФ от 01.09.2013 №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»; законом Тамбовской области от 04.06.2007 №212-3 «О региональном компоненте государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования Тамбовской области;

Рабочая программа ориентирована на использование УМК :

- А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. Математика : Алгебра и начала математического анализа, геометрия . Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) в 2х частях.10 класс. Учебник. ООО « ИОЦ МНМОЗИНА» 2018
- А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. Математика : Алгебра и начала математического анализа, геометрия . Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) в 2х частях.11 класс. Учебник. ООО « ИОЦ МНМОЗИНА» 2018
- Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. М.: Просвещение,2019.

На изучение учебного предмета «Математика» отводится 408 часов, в том числе в 10 классе 204 часа, в 11 классе -204 часа. Из них на изучение предмета « Алгебра и начала математического анализа» на углублённом уровне отводится в 10 классе - 4 часа в неделю, что составляет 136 часов в год, в 11 классе - 4 часа в неделю, что составляет 136 часов в год. Общее число учебных часов за два года обучения - 272 часа.

На изучение учебного предмета « Геометрия» на углубленном уровне отводится в 10 классе - 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год, в 11 классе - 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год. Общее число учебных часов за два года обучения - 136 ч

Цели:

Изучение математики в средней школе направлено на достижение следующих целей:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;
- достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Задачи:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализация права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;
- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством личностно и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;
- обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;
- развитие государственно-общественного управления в образовании;

- формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Планируемые
результаты изучения
учебного предмета
Углублённый уровень.

Личностными результатами обучения математики в средней школе являются:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью к познанию себя — на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине(Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициями обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы

человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;

воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — 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;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способность к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (честь, долг, справедливость, милосердие и дружелюбие); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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 образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;
- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; 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; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность обучающимся достигнуть следующих результатов.
 - представление о профессиональной деятельности учёных- математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
 - умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
 - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

— способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты обучения математики в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных

(устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
 - координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
 - согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
 - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
 - подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
 - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.
-
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
 - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
 - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
 - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
 - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций
 - достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
 - умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
 - умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
 - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
 - умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять

деятельность, направленную на их решение.

Предметные результаты:

- 1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями: выполнять точные и приближённые вычисления с действительными числами; выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции; решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств; решать текстовые задачи; исследовать функции; строить их графики (в простейших случаях); оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; применять математическую терминологию и символику; доказывать математические утверждения;
- 3) применять приобретённые знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

Предметные результаты обучения математики в средней школе

Выпускник научится на углубленном уровне

Алгебра и начала математического анализа

10 класс

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. •Выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приёмы.
- Иметь представление о комплексных числах. •Выполнять арифметические действия с комплексными числами.
- Свободно оперировать понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент. •Изображать на числовой прямой действительные числа, целые степени чисел.
- Выполнять округление действительных чисел с заданной точностью.

- Сравнить и упорядочить действительные числа.
Выпускник получит возможность научиться на углубленном уровне

Алгебра и начала математического анализа

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач.
- Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.
- Применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.
- Применять при решении задач основную теорему алгебры.
- Применять при решении задач целочисленные и целозначные многочлены.
- Владеть понятиями «приводимые и неприводимые многочлены» и применять их при решении задач.
- Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел.

Обратные тригонометрические функции

- Свободно оперировать понятиями: «понижение процента», «повышение процента»; формулами вычисления простого и сложного процентов.
 - Свободно оперировать понятиями: числовая окружность, длина дуги числовой окружности.
 - Изображать на числовой окружности действительные числа, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа. Использовать линию тангенсов для изображения тангенса числа, принадлежащего числовой окружности.
 - Оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса точек числовой окружности.
 - Находить тригонометрические значения функций с числовым и угловым аргументами. Соотносить между собой числовой и угловой аргументы.
 - Свободно оперировать понятиями: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций.
 - Выполнять преобразования целых, дробнорациональных выражений и выражений, содержащих радикалы.
 - Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул (основного тригонометрического тождества, формул суммы и разности аргументов, двойного аргумента, замены суммы произведением).
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Выполнять и объяснять результаты вычисления при решении задач практического характера.
- Выполнять практические расчёты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств.
- Составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на уроках по другим дисциплинам. **Функции**
- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, чётность и нечётность функции, периодичность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, уметь их доказывать и применять в решении задач.
- Владеть понятиями: тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции.
- Применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

Функции

- Владеть понятием асимптоты и уметь находить вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.

- Применять методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Элементы математического анализа

- Свободно владеть аппаратом математического анализа для вычисления производных функций одной переменной, для исследования и построения графиков функций, в том числе исследования на выпуклость.

- Уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса.

- Уметь выполнять приближённые вычисления.

- Оперировать понятием «первообразная» при решении задач.

- Вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций.

- Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона - Лейбница и его применении.

- Вычислять с помощью интеграла объёмы тел вращения.

Уравнения и неравенства

- Свободно владеть методами решения тригонометрических уравнений и их систем.

- Решать базовые тригонометрические неравенства и их системы.

- Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

	<ul style="list-style-type: none"> •Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. •Свободно решать системы линейных уравнений. •Использовать метод интервалов для решения неравенств. •Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами. <p>Применять при решении задач неравенства Коши - Буняковского, Йенсена, Бернулли. Элементы теории множеств и математической логики</p>
	<p>Оперировать понятиями счётного и несчётного множества.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь строить графики тригонометрических функций и аркфункций, осуществлять параллельный перенос графиков, сжатие и растяжение вдоль оси ординат и вдоль оси абсцисс. •Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций. •Описывать по графику свойства функций (читать график), исследовать свойства функций и строить графики по результатам исследования. •Строить график гармонического колебания. •Строить графики с модулем. •Решать уравнения, неравенства и задачи с параметрами, используя функционально-графический метод. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической задачи. •Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. д. Элементы математического анализа •Владеть понятиями: числовая последовательность, график числовой последовательности, способы задания числовых последовательностей, арифметическая и геометрическая прогрессии. •Применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. •Владеть понятием «бесконечно убывающая геометрическая последовательность», уметь применять его в решении задач. •Оперировать понятиями: предел последовательности, предел функции на бесконечности, предел функции в точке. •Уметь применять теорию пределов для решения задач, в частности для отыскания производной. •Владеть понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции. •Знать геометрический и физический смысл производной. •Уметь определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке, находить угловой коэффициент касательной в точке. •Находить скорость и ускорение как производные функции от пути и скорости

соответственно. •Находить уравнение касательной.

•Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.

- Оперировать понятием определения, основными видами определений.
- Понимать суть косвенного доказательства.
- Применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств.
- Использовать теоретико-множественный язык для описания реальных процессов и явлений.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

• Владеть формулой бинома Ньютона.

•Иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости.

•Иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений.

Текстовые задачи

•Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.

•Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы. •Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.

•Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.

•Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.

Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы

Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной.

•Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций. •Строить графики и применять их к решению задач, в том числе задач с параметром.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

•Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Уравнения и неравенства

• Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства.

• Владеть разными методами решения тригонометрических уравнений. Уметь производить отбор корней тригонометрического уравнения.

- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Решать тригонометрические неравенства.
- Решать системы уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на уроках по другим дисциплинам.
- Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества.
- Задавать множества перечислением и характеристическим свойством.
- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинных и ложных утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Уметь оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятием «генеральная совокупность и выборка из неё», использовать простейшие решающие правила.
- Оперировать понятиями: вероятность и частота события, сумма и произведение вероятностей.
- Вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики.

Текстовые задачи

- Решать текстовые задачи разных типов повышенного уровня сложности.
- Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
- Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.

- Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
 - Использовать логические рассуждения при решении задачи.
 - Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
 - Решать задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
 - Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
 - Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, диаграммы, графики.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- Решать практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.
- Алгебра и начала математического анализа

11 класс.

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. Иметь представление о комплексных числах.

- Выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приёмы.
 - Выполнять арифметические действия с комплексными числами.
 - Сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать их на числовой прямой.
 - Выполнять округление действительных чисел с заданной точностью.
 - Свободно оперировать понятиями «понижение процента», «повышение процента», формулами вычисления простого и сложного процентов.
 - Свободно оперировать понятиями: корень n -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
 - Выполнять тождественные преобразования многочленов, в том числе от нескольких переменных.
 - Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:
- Выполнять и объяснять результаты вычисления при решении задач практического характера.
 - Составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
 - Выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных

предметах. Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, чётная и нечётная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства, уметь их доказывать и применять в решении задач.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Свободно владеть понятиями: степенная, логарифмическая и показательная функции, экспонента.
- Применять свойства функций при решении задач.
- Уметь строить графики степенной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Исследовать функции и строить графики по результатам исследования.
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости, выполнять сжатие и растяжение графиков, строить графики с модулем.
- Решать уравнения, неравенства и задачи с параметрами, используя функционально-графический метод.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической задачи.

Элементы математического анализа

- Владеть понятиями: первообразная, неопределённый интеграл, определённый интеграл.
- Владеть понятиями: криволинейная трапеция, криволинейная фигура; уметь находить их площадь.
- Применять в решении задач формулу Ньютона - Лейбница и её следствия.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты. Уравнения и неравенства
- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение-следствие.

- Решать уравнения 3 и 4 степеней, дробнорациональные, иррациональные и степенные уравнения.
 - Применять теоремы Виета и Безу к решению уравнений.
 - Владеть методами решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
 - Понимать и применять теоремы о равносильности уравнений и неравенств.
 - Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
 - Владеть методами доказательства неравенств.
 - Решать уравнения в целых числах. _____
 - Изображать на плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на других учебных предметах.
 - Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
 - Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.
- Элементы теории множеств и математической логики
- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
 - Находить пересечение и объединение множеств, представленных графически на числовой прямой.
 - Строить на числовой прямой подмножество числового множества.
 - Задавать множества перечислением и характеристическим свойством.
 - Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинных и ложных утверждений.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
 - Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.
- Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика
- Иметь представление об основах теории вероятностей.
 - Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и об их распределениях, о независимости случайных величин.
 - Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.
 - Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин.
 - Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода

измерения вероятностей.

- Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

В повседневной жизни и при изучении других *предметов*:

- Вычислять, оценивать и сравнивать вероятности событий в реальной жизни.
 - Выбирать методы представления и обработки данных.
- Текстовые задачи
- Решать текстовые задачи разных типов повышенного уровня сложности.
 - Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
 - Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
 - Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
 - Использовать логические рассуждения при решении задачи.
 - Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
 - Решать задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
 - Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
 - Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, диаграммы, графики.

В повседневной жизни и при изучении других *предметов*:

Решать практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

Выпускник научится на углубленном уровне

Геометрия

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о

новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярность прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекций, уметь применять теорему о трёх перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояния между фигурами в пространстве, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угла между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранного угла, угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призмы, параллелепипеда и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

	<p>владеть понятием прямоугольного</p> <p>Выпускник получит возможность научиться на углубленном уровне</p> <p>Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; • иметь представление об аксиоматическом методе; • владеть понятием геометрических мест точек в пространстве и уметь применять его при решении задач; • уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для параллелепипеда и применять его при решении
<p>Содержание учебного предмета</p>	<p>АЛГЕБРА</p> <p>Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в натуральную степень, извлечение корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).</p> <p>Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.</p> <p>Уравнения, неравенства и их системы. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметром. Уравнения и неравенства с модулем.</p> <p>МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</p> <p>Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.</p> <p>Тригонометрические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.</p> <p>Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение/сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.</p>

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.
Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем.
Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.
Композиция функций. Обратная функция.
Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
Понятие о методе математической индукции.
Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения.
Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.
Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.
Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение/сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.
Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.
Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.
Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения степенной, показательной и логарифмической функций. Производная показательной и логарифмической функций.
Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА
Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.
Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в

испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Геометрия.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Понятие об аксиоматическом методе.

Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование.

Построение сечений многогранников методом проекций. Теорема Менелая для тетраэдра.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур.

Геометрические места точек в пространстве.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трёх перпендикулярах. Расстояния между фигурами в пространстве.

Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. Трёхгранный и многогранный углы.

Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

Виды многогранников. Правильные многогранники. Развёртки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Двойственность правильных многогранников.

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклонёнными рёбрами и гранями, их основные свойства. Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Дистраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор. (конус). Усечённая пирамида и усечённый конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Площади поверхностей многогранников. Развёртка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. Площадь сферического пояса. Объём шарового слоя.

Понятие объёма. Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения. Аксиомы объёма. Вывод формул объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объёма тетраэдра. Теоремы об отношениях объёмов. Приложение интеграла к вычислению объёмов и поверхностей тел вращения.

Комбинации многогранников и тел вращения. Подобие в пространстве. Отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

	<p>Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.</p> <p>Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс</p> <p>Контрольные работы по темам: 10 класс : Алгебра - 9 1. Контрольная работа по теме: «Действительные числа» 2. Контрольная работа №2 «Числовые функции» 3. Контрольная работа №3 «Определение тригонометрических функций». 4. Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения» 5. Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции сложения аргументов» 6. Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений» 7. Контрольная работа по теме «Комплексные числа» 8. Контрольная работа №8 «Правила и формулы отыскания производных». 9. Контрольная работа №9 «Применение производной к исследованию функции»</p> <p>Геометрия- Промежуточная аттестация - 1 Контрольные работы по темам: 11 класс – 10</p>
--	--

Тематическое планирование
АЛГЕБРА 11 КЛАСС профиль

№	Тема	Кол-во часов на изучение
	Повторение материала 10 класса	3
Глава 1	Многочлены.	11
Глава 2	Степени и корни. Степенные функции.	23
Глава 3	Показательная и логарифмическая функции.	36
Глава 4	Первообразная и интеграл.	10
Глава 5	Элементы математической статистики, комбинаторики и	10

	теории вероятностей.	
Глава 6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	34
	Обобщающее повторение	5
Итого		132

АЛГЕБРА 11 КЛАСС БАЗА

№	Тема	Кол-во часов на изучение
	Повторение материала 10 класса	3
Глава 1	Степени и корни. Степенные функции.	18
Глава 2	Показательная и логарифмическая функции.	29
Глава 3	Первообразная и интеграл.	10
Глава 4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	10
Глава 5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	19
	Обобщающее повторение	8
	Резервные уроки	2
Итого		99

1.Календарно-тематическое планирование 11 класс БАЗА АЛГЕБРА

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты			Дата	
			Предметные	Метапредметные	Личностные	План	Факт
	Повторение материала 10-го класса	3					
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	<p>Знают свойства тригонометрических функций.</p> <p>Умеют строить и свободно читать их графики, применять приемы преобразования графиков.</p>	<p>учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеть общим приёмом решения задач.</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы</p>		
2	Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения	1	<p>Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения, для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие; применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач. Знают основные способы решения</p>	<p>учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в</p>	<p>отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции</p>		

			тригонометрических уравнений.	сотрудничестве.			
3	Производная и её применение для исследования функции на монотонность. Производная и её применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции и решения задач на оптимизацию	1	<p>Знают, как находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования.</p> <p>Умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность; применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Знают алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке (интервале).</p>	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
Глава 1	Степени и корни. Степенные функции	18					
4	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	<p>Знают определение корня n-ой степени, его свойства; способы преобразования выражений, содержащих радикалы..</p> <p>Умеют применять определение корня n-ой степени, его свойства;</p>	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	-моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		

			выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.				
5	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	<p>Знают, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции.</p> <p>Умеют применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков.</p> <p>Используют для решения познавательных задач справочную литературу</p>	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:		
6	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	<p>Знают, как строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.</p> <p>Умеют применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков;</p>	Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	-моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		

			находить и устранять причины возникших трудностей; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.				
7	Свойства корня n -ой степени	1	<p>Знают свойства корня n-ой степени, способы преобразования простейших выражений содержащих радикалы.</p> <p>Умеют применять свойства корня n-ой степени; на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; находить и использовать информацию; определять понятия, приводить доказательства.</p>	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
8	Свойства корня n -ой степени Проект «Свойства корня n -ой степени»	1	<p>Знают свойства корня n-ой степени, способы преобразования простейших выражений содержащих радикалы.</p> <p>Умеют применять свойства корня n-ой степени; на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; извлекать необходимую информацию</p>	Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных		

			из учебно- научных текстов.		предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов		
9	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	<p>Знают, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.</p> <p>Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы.</p>	Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений,	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей		

			<p>включающих радикалы.</p> <p>Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени.</p>				
11	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	<p>Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы.</p> <p>Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени.</p>	Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
12	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	<p>Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы.</p>	Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		

			Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени.				
13	Контрольная работа №1 по теме: «Степени и корни»	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей		
14	Понятие степени с любым рациональным показателем	1	Знают, как находить значение степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. Умеют обобщать понятие о показателе степени; выводить формулы степеней; применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; передавать информацию сжато, плотно, выборочно.	Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
15	Понятие степени с любым рациональным показателем	1	Умеют находить значения степени с рациональным показательным показателем; проводить по известным формулам и правилам	Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и		

			преобразования буквенных выражений, включающих степени; обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней.	ретроспективной оценки.	повседневной жизни		
16	Степенные функции, их свойства и графики		<p>Знают, как строить графики степенных функций при различных значениях показателей; как описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.</p> <p>Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования.</p>	Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	описание зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
17	Степенные функции, их свойства и графики	1	<p>Знают свойства функций.</p> <p>Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; исследовать функцию по схеме, выполняя построения графиков, используя геометрические преобразования.</p>	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей		

18	<p>Степенные функции, их свойства и графики</p> <p>Проект «Графики степенных функций»</p>	1	<p>Знают свойства функций.</p> <p>Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; исследовать функцию по схеме, выполняя построения графиков сложных функций.</p>	<p>Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>описание зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p>		
19	<p>Степенные функции, их свойства и графики</p>	1	<p>Знают свойства функций.</p> <p>Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; исследовать функцию по схеме, выполняя построения графиков сложных функций.</p>	<p>Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p>	<p>описание зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p>		
20	<p>Контрольная работа №2 по теме: «Степенные</p>	1	<p>Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и</p>	<p>Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения</p>	<p>моделирование практических ситуаций и исследования</p>		

	функции»		оценки своей деятельности.	заданий с использованием учебной литературы	построенных моделей		
21	Работа над ошибками	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	описание зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
Глава 2	Показательные и логарифмические функции	29					
22	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Имеют представление о показательной функции, её свойствах и графике. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; зная свойства показательной функции применять их при решении практических задач творческого уровня; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства показательной функции.	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
23	Показательная	1	Знают определение	Владеть общим приёмом	моделирование		

	функция, ее свойства и график.		показательной функции, её свойства. Умеют проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле; строить схематический график любой показательной функции, применять возможные преобразования графиков.	решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	практических ситуаций и исследования построенных моделей		
24	Показательные уравнения.	1	Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; собирать материал для сообщения по заданной теме.				
25	Показательные уравнения.	1	Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения	описания зависимостей между величинами соответствующими		

			уравнений графический метод; передавать информацию сжато, полно, выборочно; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; развернуто обосновывать суждения.	заданий с использованием учебной литературы	формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
26	Показательные уравнения.	1	<p>Знают, как решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод.</p> <p>Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; находить и использовать информацию; развернуто обосновывать суждения.</p>	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		
27	Показательные уравнения.	1	Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных	формирование ответственного отношения к учению, готовности и		

			уравнений графический метод; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; проводить самостоятельно оценку собственных действий.	ошибок; различать способ и результат действия.	способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
28	Показательные неравенства.	1	Умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		
29	Показательные неравенства.	1	Умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		

			простейших неравенств и их систем.				
30	Показательные неравенства.	1	Умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		
31	Понятие логарифма.	1	Знают понятие логарифма и некоторые свойства. Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом; Выполнять преобразования логарифмических выражений и вычислять логарифмы чисел; выделять и записывать главное.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
32	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	Знают определение логарифмической функции, зависимость её свойств от основания логарифма. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на		

			<p>применять свойства логарифмической функции, на творческом уровне исследовать функцию по схеме; проводить самооценку собственных действий.</p> <p>Владеют приёмами построения и исследования математических моделей.</p>		основе мотивации к обучению и познанию		
33	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	<p>Знают определение логарифмической функции, зависимость её свойств от основания логарифма.</p> <p>Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; применять свойства логарифмической функции, на творческом уровне исследовать функцию по схеме; проводить самооценку собственных действий.</p> <p>Владеют приёмами построения и исследования математических моделей.</p>		отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции		
34	Обобщающий урок «Показательная и логарифмическая функция, их свойства и	1	Умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойства	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности		

	графики».		<p>функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;</p> <p>Применять свойства логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме.</p> <p>Владеют приёмами построения и исследования математических моделей.</p>		<p>обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
35	Контрольная работа №4 по теме: «Показательная функция».	1	<p>Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.</p>	<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результаты действия.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей</p>		
36	Работа над ошибками. Свойства логарифмов.	1	<p>Знают свойства логарифмов.</p> <p>Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений,</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		

			включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.				
37	Свойства логарифмов.	1	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		
38	Свойства логарифмов.	1	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и		

			<p>правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.</p>		<p>исследования построенных моделей</p>		
39	Свойства логарифмов.	1	<p>Знают свойства логарифмов.</p> <p>Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей</p>		
40	Логарифмические уравнения.	1	<p>Имеют представление о логарифмическом уравнении.</p> <p>Умеют решать простейшие логарифмические уравнения по определению; определять</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования</p>		

			<p>понятия, приводить доказательства;</p> <p>самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя комбинирование нескольких алгоритмов;</p> <p>объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>		<p>практических ситуаций и исследования построенных моделей</p>		
41	Логарифмические уравнения.	1	<p>Знают методы решения логарифмических уравнений.</p> <p>Умеют решать простейшие логарифмические уравнения; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство); собирать материал для сообщения по заданной теме.</p>	<p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</p> <p>контролировать действия партнёра.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей</p>		
42	Логарифмические уравнения.	1	<p>Знают методы решения логарифмических уравнений.</p> <p>Умеют решать простейшие логарифмические уравнения;</p>	<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности</p>		

			использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство); собирать материал для сообщения по заданной теме.	результат действия.	обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
43	Логарифмические уравнения.	1	Умеют решать простейшие логарифмические уравнения; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство).	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
44	Логарифмические неравенства.	1	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		

			неравенства графический метод.				
45	Логарифмические неравенства.	1	<p>Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.</p> <p>Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод.</p>	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
46	Логарифмические неравенства.	1	<p>Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.</p> <p>Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод.</p>	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
47	Дифференцирование	1	Имеют представление о	Учитывать разные мнения и	использовать		

	показательной и логарифмической функций.		<p>формулах для нахождения производной показательной и логарифмической функций.</p> <p>Умеют вычислять производные простейших показательной и логарифмической функций; применять формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального исчисления.</p>	<p>стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</p> <p>контролировать действия партнёра.</p>	<p>приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>		
48	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	<p>Знают формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций.</p> <p>Умеют вычислять производные простейших показательной и логарифмической функций; применять формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального исчисления.</p>	<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
49	Контрольная работа №4 по теме:	1	<p>Умеют демонстрировать теоретические знания и</p>	<p>Учитывать разные способы решения и стремиться к</p>	<p>формирование ответственного</p>		

	«Логарифмическая функция».		практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	координации различных позиций;	отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
50	Работа над ошибками		Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
Глава 3	Первообразная и интеграл	10					
51	Первообразная и неопределенный интеграл	1	<p>Знают понятие первообразной, неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.</p> <p>Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы;</p> <p>Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов</p>	<p>Различать способ и результат действия.</p> <p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Контролировать действие партнёра.</p>	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		

			в сложных творческих задачах.				
52	Первообразная и неопределенный интеграл	1	<p>Знают понятие первообразной, неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.</p> <p>Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы;</p> <p>Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах.</p>	<p>Оценивать правильность выполнения действия.</p> <p>Владеть общим приёмом решения задач.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
53	Первообразная и неопределенный интеграл	1	<p>Знают, как вычисляются неопределенные интегралы.</p> <p>Применяют понятие первообразной и неопределенного интеграла, решая различные задания.</p>	<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
54	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	<p>Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности</p>		

			<p>справочные материалы;</p> <p>Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах; обосновывать суждения, давать определения, приводить примеры и доказательства.</p>		<p>обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
55	Определенный интеграл.	1	<p>Имеют представление о формуле Ньютона-Лейбница;</p> <p>Умеют применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших и сложных задачах; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;</p> <p>Обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.</p>	<p>отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции</p>		
56	Определенный интеграл.	1	<p>Имеют представление о формуле Ньютона-Лейбница;</p> <p>Умеют применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в</p>	<p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>		

			<p>простейших и сложных задачах; использовать компьютерные технологии для создания базы данных; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.</p>				
57	<p>Определенный интеграл.</p>	1	<p>Знают формулу Ньютона-Лейбница.</p> <p>Умеют вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.</p>	<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
58	<p>Определенный интеграл.</p>	1	<p>Знают формулу Ньютона-Лейбница.</p> <p>Умеют вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; приводить примеры, подбирать аргументы,</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>		

			формулировать выводы.				
59	Определенный интеграл.	1	Умеют использовать формулу Ньютона-Лейбница; вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; развернуто обосновывать суждения. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. Применяют формулу Ньютона-Лейбница.	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
60	Контрольная работа № 5 по теме: «Первообразная и интеграл»	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результаты действия.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей		
Глава 4	Элементы теории вероятностей и математической статистики	10					
61	Вероятность и геометрия	1	Имеют представление о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаний.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в	отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка		

			<p>Знают правило геометрических вероятностей.</p> <p>Умеют по условию текстовой задачи нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче; находить и использовать информацию; составлять текст научного стиля.</p>	устной и письменной форме.	собственной позиции		
62	Вероятность и геометрия	1	<p>Знают классическую вероятностную схему для равновероятных испытаний; правило геометрических вероятностей.</p> <p>Умеют по условию текстовой задачи нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче; развернуто обосновывать суждения.</p>	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы		
63	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	<p>Имеют представление о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, о понятии «многогранник распределения».</p> <p>Умеют решать</p>	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции		

			вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения»; передавать информацию сжато, полно, выборочно; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.				
64	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	<p>Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».</p> <p>Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».</p>		реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы		
65	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	<p>Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».</p> <p>Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие</p>	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции		

			«многогранник распределения».				
66	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1	<p>Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».</p> <p>Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».</p>	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы		
67	Статистические методы обработки информации	1	<p>Знают понятия: «общий ряд данных», «выборка», «варианта», «кратность варианты», «таблица распределения», «частота варианты», «график распределения частот»; способы представления статистической информации.</p> <p>Умеют развернуто обосновывать суждения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; понимать смысл статистических утверждений,</p>	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции		

			встречающихся в повседневной жизни; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.				
68	Статистические методы обработки информации	1	<p>Знают понятия: «общий ряд данных», «выборка», «варианта», «кратность варианты», «таблица распределения», «частота варианты», «график распределения частот»; способы представления статистической информации.</p> <p>Умеют развернуто обосновывать суждения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; понимать смысл статистических утверждений, встречающихся в повседневной жизни.</p>	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
69	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	<p>Имеют представление о кривой Гаусса; о законе больших чисел.</p> <p>Умеют решать вероятностные задачи, применяя знания о кривой Гаусса, алгоритм</p>	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	отстаивание личного достоинства, собственного мнения, выработка собственной позиции		

			использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях, закон больших чисел.				
70	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	<p>Знают график кривой Гаусса; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях; закон больших чисел.</p> <p>Умеют решать вероятностные задачи, применяя знания о кривой Гаусса, алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях, закон больших чисел.</p>	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
Глава 5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	19					
71	Равносильность уравнений	1	<p>Имеют представление о равносильности уравнений.</p> <p>Знают основные уравнения равносильности.</p> <p>Умеют производить равносильные переходы с</p>	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и		

			<p>целью упрощения уравнения;</p> <p>Доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности.</p>		самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
72	Равносильность уравнений	1	<p>Знают основные способы равносильных переходов.</p> <p>Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок.</p> <p>Умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.</p>	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии		
73	Общие методы решения уравнений.	1	<p>Знают основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.</p> <p>Умеют применять их при решении рациональных уравнений степени n^2;</p> <p>Предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного предупреждения ошибок.</p>	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
74	Общие методы	1	Знают, как решать простые тригонометрические,	Вносить необходимые коррективы в действие после	использовать приобретенные		

	решения уравнений.		показательные, логарифмические, иррациональные уравнения. Умеют решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль; Применять способ замены неизвестных при решении различных уравнений.	его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
75	Равносильность неравенств.	1	Имеют представления о равносильности неравенств. Знают основные теоремы равносильности. Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения неравенства; Доказывать равносильность неравенств на основе теорем равносильности.	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
76	Равносильность неравенств.	1	Знают основные способы равносильных переходов. Имеют представления о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. Умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		

			учета области допустимых значений.				
77	Уравнения и неравенства с модулем.	1	Имеют представления об уравнениях и неравенствах с модулем. Могут решить уравнение или неравенство, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций, входящих в выражение.	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
78	Уравнения и неравенства с модулем.	1	Знают, как раскрыть модуль по определению. Умеют использовать различные приемы решения уравнений и неравенств с модулем; строить множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству, содержащему модуль.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
79	Уравнения и неравенства с модулем.	1	Знают способы предупреждения и исправления ошибок (потеря или приобретение лишнего корня). Умеют строить множество точек плоскости, удовлетворяющих уравнению, содержащему модуль.	Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
80	Уравнения и	1	Знают способы	Вносить необходимые	использовать		

	неравенства с модулем.		предупреждения и исправления ошибок (потеря или приобретение лишнего корня). Умеют строить множество точек плоскости, удовлетворяющих уравнению, содержащему модуль.	коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
81	Контрольная работа № 6 по теме: «Уравнения. Системы уравнений».	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
82	Работа над ошибками	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
83	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и		

			<p>некоторые специфические приемы (введение новой переменной).</p> <p>Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной); проводить самооценку собственных действий.</p>	партнёра.	повседневной жизни		
84	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	<p>Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение новой переменной).</p> <p>Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной).</p>	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
85	Доказательства неравенств	1	Знают способы доказательства неравенства с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально-графическим	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к		

			методом, а также синтетическим методом и могут использовать их.		саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
86	Системы уравнений.	1	Имеют представление о графическом решении системы, составленной из двух и более уравнений. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; Свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
87	Системы уравнений.	1	Знают, как решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал; свободно применять различные способы при решении систем уравнений.	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной		
88	Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства.	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных	использовать приобретенные знания и умения в практической		

	Системы уравнений».		оценки своей деятельности.	ошибок; различать способ и результатов действия.	деятельности и повседневной жизни		
89	Работа над ошибками	1	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
90-97	Обобщающее повторение.	8					
98-99	Резервные уроки	2					