государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» с.Александровка
муниципального района Большеглушицкий Самарской области

Рассмотрена	**Проверена**	**Утверждена**
на заседании МО учителей	зам. директора по УР	директор ГБОУ СОШ «ОЦ»
естественно-математического	на реализацию стандарта	с.Александровка
цикла	в полном объеме	_____Л.И.Айтасова
Протокол №_1_ от «_17_»_08_2020 г	_____Г.В.Пикало	приказ № 123 от «18» 08 2020 г
Р.Ж. Айтасов	«_18_»_08_____ 2020 г.	

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: Математика

Класс: 10-11

Уровень: программа углублённого уровня

Рабочую программу составили: Обидина А.Р. – учитель математика

Аннотация рабочей программы по математике 10-11 классы

Рабочая программа по предмету «Математика» разработана на основе ФГОС СОО для обучающихся 10-11 классов и предполагает достижения выпускником высокого уровня знаний, для формирования социально-ориентированной личности, способной ориентироваться в окружающем мире.

Рабочая программа по предмету математика 10-11 классов разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
2. Примерная ООП СОО – одобрена и размещена на сайте fgosreest.ru.
3. Алгебра и начала математического анализа 10—11 класс. Базовый и углубленный уровни. Сборник рабочих программ автор: Бурмистрова. Т.А. — М.: Просвещение, 2020
4. Геометрия 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни. Сборник рабочих программ автор: Бурмистрова. Т.А. — М.: Просвещение, 2020

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н.Решетников, и др.].—5-е изд.-М.: Просвещение, 2018.
2. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н.Решетников,А.В. Шевкин].—7-е изд.--М.: Просвещение, 2020.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. «Геометрия». 10-11классы:учеб. общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ для Базовый и углубленный уровни[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.].—5-е изд.--М.: Просвещение, 2018.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации примерной программе по математике на изучение предмета отводится на 170 ч. в год (5 ч. в неделю). Из них на изучение геометрии в 10 классе –68 часов, 2 часа в неделю; в 11 классе 2 часа в неделю, всего –68 часов.

Рабочая программа имеет целью:

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

Программа способствует решению следующих задач на ступени полного общего образования:

- развивать и совершенствовать технику алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел; развивать представления о геометрических измерениях;
- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствовать математическое развитие до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а так же использовать их в нестандартных ситуациях.

Ключевая идея курса - дать ученику математические знания необходимые для повседневной жизни, а так же для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом ОУ в форме итоговых контрольных работ.

1.Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика» разработана на основе ФГОС СОО для обучающихся 10-11 классов и предполагает достижения выпускником высокого уровня знаний, для формирования социально-ориентированной личности, способной ориентироваться в окружающем мире.

Рабочая программа по предмету математика 10-11 классов разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
2. Примерная ООП СОО – одобрена и размещена на сайте fgosreest.ru.
3. Алгебра и начала математического анализа 10—11 класс. Базовый и углубленный уровни. Сборник рабочих программ автор: Бурмистрова. Т.А. — М.: Просвещение, 2020
4. Геометрия 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни. Сборник рабочих программ автор: Бурмистрова. Т.А. — М.: Просвещение, 2020

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н.Решетников, и др.].—5-е изд.-М.: Просвещение, 2018.
2. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н.Решетников,А.В. Шевкин].—7-е изд.--М.: Просвещение, 2020.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. «Геометрия». 10-11классы:учеб. общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ для Базовый и углубленный уровни[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.].—5-е изд.--М.: Просвещение, 2018.

Выбор данного УМК отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и входит в состав ФПУ.

Данные учебники имеют структурирование содержания курса, которые позволяют возвращаться к изученному ранее материалу на новом уровне. Учебники пригодны для организации дифференцированного обучения и обеспечивают любой желаемый уровень глубины изучения материала с учётом устойчивых познавательных интересов.
содержит достаточный практический материал:
-для освоения основных предусмотренных стандартом *умений* и накопления опыта в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни по всем разделам курса геометрии;
-для формирования стандартных универсальных учебных действий, относящихся к поиску и выделению необходимой информации, структурированию знаний, выбору наиболее эффективных способов решения задач, осмыслению текста и рефлексии способов и условий действий.
Уделяется внимание и формированию знаково- символических и логических действий.

Баланс теории и практических заданий в учебниках нацелен на овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач как метапредметному результату обучения.

Предлагаемый учебник и дидактические материалы представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию,

иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач.

Автором выделены требования к личностным результатам, группа метапредметных результатов, основанных на регулятивных универсальных учебных действиях (УУД), группа метапредметных результатов, основанных на познавательных УУД и группа метапредметных результатов, основанных на коммуникативных УУД, развитие которых обеспечивается с пользованием учебника и других компонентов УМК по геометрии для 10 – 11 классов.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики отводится 5 часов в неделю, всего 340 часов в год. Согласно годовому календарному учебному графику учебный год длится 34 учебных недели, поэтому программа рассчитана на 340 часов (5 часов неделю). В 2019-2020 учебном году в 10–11 классах общеобразовательных учреждений обучение организуется в соответствии с требованиями ФГОС СОО и видами выбранных профилей обучения.

2. Планируемые результаты освоения предмета, курса.

Федеральный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы.

Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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.

Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,
гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
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 цели;
выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

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), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Примерные программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

3.Содержание обучения в 10 классе

Алгебра и начала анализа (102 часа)

1.Действительные числа и элементы комбинаторики

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю т. Задачи с целочисленными неизвестными.

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа». Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

Необходимо овладеть методом математической индукции и научиться применять его при решении задач. Важным элементом обучения является овладение методами доказательства числовых неравенств. Делимость чисел изучается сначала для натуральных чисел, а затем для целых чисел. Это приводит к новому понятию: сравнению чисел по модулю. Приводится решение многочисленных задач с помощью сравнения по модулю. Наконец, рассматриваются разнообразные диофантовы уравнения.

2.Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида

$(x - x_1) \ldots (x - x_п) > 0$ или $(x - x_1) \ldots (x - x_п) < 0$. (*)
Он основан на свойстве двучлена x - a обращаться в нуль только в одной точке a, принимать положительные значения для каждого x > a и отрицательные значения для каждого x < a. Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (*).
Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.
Решению рациональных уравнений и неравенств помогает метод нахождения рациональных корней многочлена $P_п(x)$ степени $п \geq 3$, изучение деления многочленов и теоремы Безу.

3.Корень степени п

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^п$. Понятие корня степени п. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени п. Функция $y = \sqrt[ї]{\tilde{o}}$. Корень степени п из натурального числа.
Основная цель — освоить понятия корня степени п и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени п.
При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции $y = x^п$. Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на **R** функции $y = x^п$. Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни.
Изучаются свойства и график функции $y = \sqrt[ї]{\tilde{o}}$, утверждается, что арифметический корень степени п может быть или натуральным числом или иррациональным числом.

4. Степень положительного числа

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число е.
Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.
Основная цель — усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.
Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число е. Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция, и изучаются ее свойства и график.

5.Логарифмы

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.
Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.
Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция, и изучаются ее свойства и график.
Изучаются свойства десятичного логарифма, позволяющие проводить приближенные вычисления с помощью таблиц логарифмов и антилогарифмов. Наконец, изучаются степенные функции вида $y = x^{\beta}$ для различных значений ($\beta \in R$, $\beta \in N$ и др.).

6.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.
По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

7. Синус и косинус угла

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.
Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sin α и cos α.
Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций sin α и cos α, как функций угла α, доказываются основные формулы для них.
Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых sin α (или cos α) равен (больше или меньше) некоторого числа. Выводятся формулы для арксинуса и арккосинуса.

8. Тангенс и котангенс угла

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.
Основная цель — освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tg α и ctg α.
Тангенс и котангенс угла α определяются как с помощью отношений sin α icos α, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций tg α и ctg α как функций угла α, доказываются основные формулы для них.
Вводятся понятия арктангенса и арккотангенса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых tg α (или ctg α) равен (больше или меньше) некоторого числа. Выводятся формулы для арктангенса и арккотангенса.

9. Формулы сложения

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.
Основная цель — освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.
Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы. Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов, а также для произведения синусов и косинусов углов. Наконец, выводятся формулы для тангенса суммы (разности) двух углов тангенса двойного **и** половинного углов, для выражения синуса, косинуса и тангенса угла через тангенс половинного угла.

10. Тригонометрические функции числового аргумента

Функции y = sin x , y =cos x, y = tg x, y= ctg x

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции $ó = f(x)$ как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свой*-ства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций y = sin x и y=cos x: есть число 2π, а главный период функций y = tg x и y= ctg x есть число π.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного t=sinx+cos x

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов хтаких, что f(x) = a, где f(x) — одна из основных тригонометрических функций (sin x, cos x , tg x ,ctg x), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения. Рассматриваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

С опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, чтоf(x) > a, или f(x) < a, где f(x) — одна из основных тригонометрических функций, рассматривается решение простейших тригонометрических неравенств. Затем рассматриваются неравенства, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального неравенства относительно t} сводятся к решению простейших тригонометрических неравенств.

Рассматриваются специальные приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств введением вспомогательного угла и заменой неизвестного t = = sin x+ cos x.

12. Элементы теории вероятности

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, понятиями частоты события и условной вероятности события, независимых событий; изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события. Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

Сначала вводится понятие относительной частоты события и статистической устойчивости относительных частот. Затем рассматривается вопрос о разных способах определения вероятности: классическом, статистическом, аксиоматическом. Вводятся понятия условной вероятности и независимых событий, рассматриваются примеры на применение этих понятий.

13. Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса

Геометрия 10 класс (68 часов**)**

Аксиомы стереометрии и их следствия

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Основная цель - сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.
Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников 9призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Повторение. Решение задач

Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Векторы в пространстве. Многогранники.

Содержание обучения в 11 классе

Алгебра и начала анализа (102 часа**)**

1.Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.
Основная цель – овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

2. Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.
Основная цель – усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

3. Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.
Основная цель – усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

4. Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.
Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции.

5. Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков.

Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.
Основная цель – научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

6. Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
Основная цель – знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

7. Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.
Основная цель – научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.
Основная цель – научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.
Основная цель – научить применять переход от уравнения(или неравенства) к равносильной системе.

10. Равносильность уравнений на множествах

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.
Основная цель – научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов. Применение некоторых формул.
Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

11. Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.
Основная цель – научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.
Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

13. Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система – следствие**.** Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.
Основная цель- освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.
14. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы

Геометрия 11 класс (68 часов**)**

Векторы в пространстве
Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Векторы в пространстве. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по координатным осям. Коллинеарность векторов.
Метод координат в пространстве
Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель — сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В результате изучения данной главы учащиеся должны: знать формулы координат вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число, скалярного, векторного произведения векторов; уметь применять формулы при решении задач.
Цилиндр, конус, шар
Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. В результате изучения данной главы учащиеся должны: знать и уметь определять виды круглых тел, взаимное расположение круглых тел и плоскостей, вписанных и описанных призм и пирамид; уметь применять формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей при решении задач.
Объемы тел
Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. В результате изучения данной главы учащиеся должны: знать формулы нахождения объемов многогранников и тел вращения; уметь применять формулы при решении задач.
Заключительное повторение

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
Алгебра 10 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Действительные числа и элементы комбинаторики	12
2	Рациональные уравнения и неравенства	14
3	Корень степени п	7
4	Степень положительного числа	11
5	Логарифмы	5
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10

7	Синус и косинус угла	7
8	Тангенс и котангенс угла	7
9	Формулы сложения	7
10	Тригонометрические функции числового аргумента	6
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	6
12	Элементы теории вероятности	4
13	Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	6
14	Всего	102

Геометрия 10 класс

№ п/п	**Название темы**	**Количество часов**
1	Аксиомы стереометрии и их следствия	6
2	Параллельность прямых и плоскостей	20
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
4	Многогранники.	19
5	Повторение. Решение задач	6
6	Всего	68

Алгебра 11 класс

№ п/п	**Название темы**	**Количество часов**
1	Функции и их графики п.1	6
2	Предел функции и непрерывность п.2	5
3	Обратные функции п.3	3
4	Производная п.4	9
5	Применение производной п.5	15
6	Первообразная и интеграл п.6	11
7	Равносильность уравнений и неравенств п.7	4
8	Уравнения-следствия п.8	7
9	Равносильность уравнений и неравенств системам. п. 9	9
10	Равносильность уравнений на множествах п. 10	4
9	Равносильность неравенств на множествах п.11	3
10	Метод промежутков для уравнений и неравенств п.12	4
11	Системы уравнений с несколькими неизвестными п.14	7
12	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы	15
13	Всего	102

Геометрия 11

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Векторы в пространстве	6
2	Метод координат в пространстве (19ч).	15
3	Цилиндр, конус, шар (16 ч)	16
4	Объемы тел (17 ч)	17
5	Заключительное повторение (16 ч) .	14
6	Всего	68