



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5c47 b46a 01b3 24aa 2041 6f3c 17ab bcb3

Владелец: Никитина Марина Викторовна

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

МАОУ «Гимназия № 56» г. Ижевска

Утверждено

Директор МАОУ «Гимназия №56»

/Никитина М. В./ _____ /

Приказ № 460

от «30» августа 2023 г.

Рассмотрено на заседании

Научно-методического объединения

Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

Руководитель НМО: Суходоева С.Г.

Согласовано на заседании

научно-методического

комплекса

Руководитель комплекса Юсупова Л. В.

протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

Рабочая программа по

Математике

(название учебной дисциплины)

Среднее общее образование

(уровень образования: СОО)

11в, базовый уровень, 4 ч в неделю

(класс/ уровень обучения, количество часов в неделю)

Составитель: Городничева Т.Л.

2023- 2024 гг.

Программа по математике (базовый уровень) 10--11 класс

Рабочая программа разработана на основе ФГОС, в соответствии с Федеральным законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.), Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие ФГОС НОО и ООО», Приказом от 31 декабря 2015 г. N 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО», Приказом от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в ФГОС СОО», Уставом МАОУ «Гимназия № 56» и действующим законодательством.

Рабочая программа по математике, включает в себя курсы алгебры и начал математического анализа и геометрии. Программа составлена с учетом следующих учебников и пособий:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10, 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный Ю. М. Колягин [и др.]; - М.: Просвещение, 2017г.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 и 11 кл.: дидактические материалы. М. И. Шабунин [и др.]. - М.: Просвещение, 2017г.
3. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2017г.

Согласно учебному плану гимназии для изучения предмета математики на базовом уровне в 10 и 11 классе отводится 4 часа в неделю. Всего 136 часов математики в год.

Программа обеспечивает уровень подготовки обучающихся по математике, определяемый образовательным стандартом.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, 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, развитие 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, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Цель изучения математики в 10-11 классах – систематическое изучение функций, как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованиями функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики. Развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Задачи:

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

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

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

развития логического мышления.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к анализу, выяснением их практической значимости. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Изучение математики на базовом уровне предполагает наличие у учащихся интереса к математике и применение знаний в бытовых условиях. Практическая полезность геометрии обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Ведущая роль принадлежит геометрии в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках геометрии — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение геометрии дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Обучение в 10-11 классах должно обеспечивать подготовку к поступлению в ВУЗ и продолжению образования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета математика 10-11 кл

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования. На углубленном уровне:

Выпускник научится в 10–11-м классах: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для обеспечения возможности успешного продолжения образования и применения знаний по математике в смежных науках.

При изучении математики на базовом уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни)»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего использования математики в вузе, в профессии.

Программа содержит раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики.

Большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей - место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. Большое внимание уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Согласно целям и задачам «Рабочей программы воспитания» гимназии на основании модуля «Школьный урок», учителями математики используется воспитательный потенциал урока, который предполагает следующее:

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Приветствие учителя перед началом урока, настраивает на деловое общение педагога и обучающихся. Во время урока обучающиеся используют правило поднятой руки, чтобы озвучить свой ответ или привлекают внимание учителя к своей проблеме. Правила поведения для обучающихся гимназии, которые обсуждались с учётом мнения Совета старшеклассников, содержат полный перечень общепринятых норм поведения и правил общения во время урока и на перемене.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках математических понятий, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Школа математики, организованная педагогами гимназии, а также выездные школы юных исследователей становятся важной формой взаимодействия учителя и обучающегося, благодаря чему старшеклассники вырабатывают своё отношение к познавательной деятельности.
- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию старшеклассников, формирование позитивных межличностных отношений в классе с помощью проведения семинаров или математических турниров, где полученные на уроке знания обыгрываются и дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию друг с другом. Традиционной формой разновозрастного сотрудничества в гимназии стал День дублёра, который даёт возможность старшеклассниками попробовать себя в роли учителя, классного руководителя, а пятиклассникам научиться работать в команде, проявить себя в новой деятельности по созданию совместного классного продукта.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности старшеклассников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного

выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Большую роль в данном направлении играет проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся Гимназии, сопровождаемая учителями математики. Педагоги становятся консультантами обучающихся по вопросам проектирования, а учащиеся приобретают социально значимый опыт и развивают свои познавательные, регулятивные и коммуникативные компетентности. В гимназии ежегодно проводится Школьная научно-практическая конференция, где ребята могут представить свои исследования и проекты. Важно предложить им темы исследовательских работ по математике или смежных с ней дисциплин с использованием математического аппарата.

Перечисленное выше помогает формированию у обучающихся четырёх ключевых навыков, которые получили название «Система 4К»: креативность, критическое мышление, коммуникацию и кооперацию, а также развить личностные результаты.

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 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.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий:

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.

Предметные результаты:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение алгоритмами решения; умение их применять;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы;
- формирование умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- применение формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Числа и величины

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать различные меры углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД

Выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятием корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;

- применять понятие корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений содержащих корень n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

Выпускник получит возможность научиться:

- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства:

Выпускник научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений
- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных задач;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений.

Функции:

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- выполнять построения графиков функции с помощью геометрических преобразований;
- владеть понятием степенная функция, показательная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции; строить графики этих функций и уметь применять свойства при решении задач.
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязии др. (амплитуда, период и т.п.)

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики.
- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);

Элементы математического анализа:

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную функции;
- использовать производную для построения графиков функции и исследования функции;
- понимать геометрический смысл производной;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять к решению задач;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной в курсе математики в смежных дисциплинах;
- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики:

Выпускник научится:

- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться специальным приемам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
- владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач

Геометрия:

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин

(длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве, параллельное проектирование и изображение фигур;
- применять перпендикулярность прямой и плоскости, ортогональное проектирование, наклонные и проекции, теорема о трех перпендикулярах;
- находить расстояния между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых, находить углы в пространстве;
- распознавать виды многогранников, правильные многогранники, призму, параллелепипед, знать их основные свойства;
- находить площади поверхностей многогранников.
- владеть понятием тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

Выпускник получит возможность научиться:

- решению задач с помощью векторов и координат.
- распознавать развертки многогранника, находить кратчайшие пути на поверхности многогранника;

- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов
- решать жизненно практические задачи;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применение во всех областях человеческой деятельности.

- Курс математики 10 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Дискретная математика», при этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по этим предметам.

Содержание учебного предмета математика

10 класс, базовый уровень

№/п	Наименование разделов	Всего часов	Уроки	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры 7-9 класса	4	3	1
2	Степень с действительным показателем	11	10	1
3	Степенная функция	13	12	1
4	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей	18	16	2
5	Показательная функция	10	9	1
6	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	15	1
7	Логарифмическая функция	15	14	1
8	Многогранники.	11	10	1
9	Тригонометрические формулы	20	19	1
10	Повторение курса геометрии 10 класса	3	2	1
11	Тригонометрические уравнения.	15	14	1
	ИТОГО	136	124	12

Повторение курса алгебры 7-9 класса (4 часа)

Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные корни. Квадратные уравнения, неравенства и их системы. Квадратичная функция. Множества. Логика. Основная цель – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 7-9 классах. Действительные числа. Степень с действительным показателем (11 часов).

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование

выражений, содержащие степени с действительным показателем. Формулируется строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

Степенная функция (13 часов).

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Иррациональные неравенства. Рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой $y=x$.

Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей (18 часов).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отработать понятия параллельности прямых и плоскостей на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь,

создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Показательная функция (10 часов).

Показательная функция, ее свойства и график. Число e и функция $y = e^x$. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т.д.

Основная цель – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляются много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Логарифмическая функция (15 часов).

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научит применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Многогранники (11 часов).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить обучающихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – обучающиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех обучающихся, можно ограничиться наглядными представлениями о многогранниках.

Тригонометрические формулы (20 часа).

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения.

Повторение курса геометрии 10 класса (3 часа)

- Тригонометрические уравнения (15 час).
- Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научит решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.
- Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно $\cos x$ и $\sin x$, а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла.
- Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.
- Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.
- Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

. Реализация данной программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно- коммуникативной деятельности:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирования умения использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций.

Для создания данных условий предполагается использовать деятельностный подход при организации обучения математике: самостоятельные работы обучающего характера, домашние творческие работы, задания на поиск нестандартных способов решения. Методика дидактических задач, использование информационно коммуникативных технологий позволят сориентировать систему уроков не только на передачу «готовых знаний», но на формирование активной личности, мотивированной на самообразование.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы.

Система оценивания

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях, формировать компетенции:

-ключевые образовательные компетенции через развитие умений применять алгоритм решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, текстовых задач, решения геометрических задач;

-компетенция саморазвития через развитие умений поставить цели деятельности, планирование этапов урока, самостоятельное подведение итогов;

-коммуникативная компетенция через умения работать в парах при решении заданий, обсуждении вариантов решения, умение аргументировать свою точку зрения;

-интеллектуальная компетенция через развития умений составлять краткую запись к задаче

-компетенция продуктивной творческой деятельности через развитие умений перевода заданий на математический язык

-информационная компетенция через формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию посредством ИКТ.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- текущий контроль в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
 - тематический контроль в виде контрольных работ; устных зачетов;
 - итоговый контроль в виде контрольной работы.
- В рабочей программе предусмотрено 12 контрольных работ, включая входную и итоговую.

№п/п	Тема контрольной работы	Количество часов
1.	Входная контрольная работа	1 час
2.	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с действительным показателем»	1 час
3.	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1 час
4.	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».	1 час
5.	Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность плоскостей»	1 час
6	Контрольная работа №5 по теме: «Показательная функция»	1 час
7	Контрольная работа № 6 по теме «Двугранный угол, перпендикулярность плоскостей»	1 час
8	Контрольная работа №7 по теме: «Логарифмическая функция»	1 час
9	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники».	1 час
10	Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические формулы»	1 час

№п/п	Тема контрольной работы	Количество часов
11	Контрольная работа № 10 по теме «Повторение курса геометрии»	1 час
12	Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические уравнения»	1 час

Контрольно-измерительные материалы на сайте не выкладываются, они размещены в бумажной версии рабочей программы

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс. Базовый уровень

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
1	Повторение изученного в 7-9 классах	1 - 3	Повторение 7-9 класса	3
		4	Входная работа	1
2	Глава IV. Степень с действительным показателем	5	Действительные числа	1
		6-7	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
		8-10	Арифметический корень натуральной степени	3
		11-13	Степень с рациональным и действительным показателями	3
		14	Урок обобщения и систематизации знаний	1
		15	Контрольная работа №1 «Действительные числа. Степень с действительным показателем»	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
2	Глава V. Степенная функция	16-18	Степенная функция, ее свойства и график	3
		19-20	Взаимно обратные функции. Сложные функции	2
		21	Дробно-линейная функция	1
		22-23	Равносильные уравнения и неравенства	2
		24-25	Иррациональные уравнения	2
		26-27	Урок обобщения и систематизации знаний	
		28	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1
3	Глава I. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей	29	Аксиомы стереометрии	1
		30-31	Некоторые следствия из аксиом	2
		32	Параллельные прямые в пространстве	1
		33	Параллельность трех прямых	1
		34-35	Параллельность прямой и плоскости	2
		36	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1
		37	Скрещивающиеся прямые	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		38	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
		39	Контрольная работа №3 «Параллельность прямых и плоскостей»	1
		40-41	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2
		42	Тетраэдр	1
		43	Параллелепипед	1
		44-45	Задачи на построение сечений	2
		46	Контрольная работа №4 «Параллельность плоскостей»	1
4	Глава VI. Показательная функция	47-48	Показательная функция, ее свойства и график	2
		49-50	Показательные уравнения	2
		51-52	Показательные неравенства	2
		53-54	Системы показательных уравнений и неравенств	2
		55	Урок обобщения и систематизации знаний	1
		56	Контрольная работа №5 «Показательная функция»	1
5	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	57	Перпендикулярные прямые в пространстве	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		58	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
		59	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
		60-61	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
		62	Угол между прямой и плоскостью	1
		63	Расстояние от точки до плоскости	1
		64-65	Теорема о трех перпендикулярах	2
		66-67	Угол между прямой и плоскостью	2
		68	Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол	1
		69-70	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2
		71	Прямоугольный параллелепипед	1
		72	Контрольная работа №6 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
6	Глава VII. Логарифмическая функция	73-74	Логарифмы	2
		75-76	Свойства логарифмов	2

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		77-78	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	2
		79-80	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
		81-82	Логарифмические уравнения	2
		83-84	Логарифмические неравенства	2
		85-86	Урок обобщения и систематизации знаний	2
		87	Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»	1
7	Глава III. Многогранники	88	Понятие многогранника	1
		89-90	Призма	2
		91	Пирамида	1
		92	Правильная пирамида	1
		93	Усеченная пирамида	1
		94	Симметрия в пространстве	1
		95	Понятие правильного многогранника	1
		96-97	Элементы симметрии правильных многогранников	2
		98	Контрольная работа №8 «Многогранники»	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
8	Глава VIII Тригонометрические формулы	99	Радиианная мера угла	1
		100-101	Поворот точки вокруг начала координат	2
		102-103	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	2
		104	Знаки синуса, косинуса, тангенса	1
		105-106	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	2
		107-108	Тригонометрические тождества	2
		109	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	1
		110-111	Формулы сложения	2
		112	Синус, косинус, тангенс двойного угла	1
		113	Синус, косинус, тангенс половинного угла	1
		114-115	Формулы приведения	2
		116	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
		117	Урок обобщения и систематизации знаний	1
		118	Контрольная работа №9 «Тригонометрические формулы»	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
9	Повторение курса геометрии 10 класса	119	Параллельность в пространстве	1
		120	Перпендикулярность в пространстве	1
		121	Контрольная работа №10 «Итоговое повторение по геометрии»	1
10	Глава IX. Тригонометрические уравнения. Повторение	122-124	Уравнение $\cos x = a$	3
		125-127	Уравнение $\sin x = a$	3
		128	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
		129-130	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	2
		131	Методы замены неизвестного и разложения на множители	1
		132	Контрольная работа № 11 «Тригонометрические уравнения»	1
		133-134	Повторение курса алгебры	2
		135	Итоговая контрольная работа по алгебре и началам математического анализа	1
		136	Анализ контрольной работы	1

-
- Курс математики 11 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Дискретная математика», при этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по этим предметам.

Содержание учебного предмета математика

11 класс. Базовый уровень

№/п	Наименование разделов	Всего часов	Уроки	Контрольные работы
1	Тригонометрические функции.	11	9	2
2	Векторы в пространстве	6	6	
3	Метод координат в пространстве	15	14	1
4	Производная и ее геометрический смысл	18	17	1
5	Применение производной к исследованию функции.	13	12	1
6	Тела и поверхности вращения	16	15	1
7	Первообразная и интеграл	10	9	1
8	Объёмы тел	15	14	1
9	Комбинаторика и элементы теории вероятности	12	11	1
10	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	7	6	1
11	Итоговое повторение	13	12	1
	<i>ИТОГО</i>	136	125	11

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- текущий контроль в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
- тематический контроль в виде контрольных работ; устных зачетов;
- итоговый контроль в виде контрольной работы.

В рабочей программе предусмотрено 12 контрольных работ, включая входную и итоговую.

№п/п	Тема контрольной работы	Количество часов
1.	Входная контрольная работа	1 час
2.	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1 час
3.	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве»	1 час
4.	Контрольная работа №3 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	1 час
5.	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функции.»	1 час
6	Контрольная работа №5 по теме: «Тела и поверхности вращения»	1 час
7	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»	1 час
8	Контрольная работа №7 по теме: «Объёмы тел»	1 час
9	Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности ».	1 час
10	Контрольная работа №9 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1 час
11	Контрольная работа № 10 по теме «Итоговое повторение»	1 час

Контрольно-измерительные материалы на сайте не выкладываются, они размещены в бумажной версии рабочей программы

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11класс. Базовый уровень

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
1	Глава 1. Тригонометрические функции	1 - 2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
		3-4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2
		5-6	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	2
		7	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1
		8	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	1
		9	Обратные тригонометрические функции.	1
		10	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции».	1
		11	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
2	Глава IV. Векторы в пространстве –	12	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
		13	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
		14	Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1
		15	Правило параллелепипеда.	1
		16	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
		17	Зачёт № 1 «Векторы в пространстве»	1
3	Глава V. Метод координат в пространстве.	18	Прямоугольная система координат в пространстве	1
		19	Координаты вектора	1
		20	Решение задач «Координаты вектора»	1
		21	Связь между координатами векторов и	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
			координатами точек	
		22	Простейшие задачи в координатах	1
		23	Решение стереометрических задач координатно-векторным методом «Простейшие задачи в координатах»	1
		24	Угол между векторами	1
		25	Скалярное произведение векторов	1
		26	Основные свойства скалярного произведения векторов	1
		27	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
		28	Угол между плоскостями	1
		29	Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии.	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
			Параллельный перенос	
		30	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1
		31	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»	1
		32	Зачёт № 2 по теме «Метод координат в пространстве»	1
4	Глава 2. Производная и ее геометрический смысл.	33	Предел последовательности	1
		34	Непрерывность функции.	1
		35-36	Определение производной.	2
		37-39	Правила дифференцирования.	3
		40-41	Производная степенной функции.	2

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		42-44	Производные элементарных функций.	3
		45-47	Геометрический смысл производной.	3
		48-49	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл».	2
		50	Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
5	Глава 3. Применение производной к исследованию функции.	51-52	Возрастание и убывание функции.	2
		53-54	Экстремумы функции.	2
		55-57	Наибольшее и наименьшее значение функции.	3
		58	Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба.	1
		59-60	Построение графика функции.	2

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		61-62	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	2
		63	Контрольная работа № 4 «Применение производной к исследованию функций»	1
6	Глава VI. Тела и поверхности вращения	64	Понятие цилиндра.	1
		65-66	Площадь поверхности цилиндра.	2
		67	Понятие конуса.	1
		68	Площадь поверхности конуса.	1
		69	Усеченный конус.	1
		70	Решение задач «Конус. Усеченный конус».	1
		71	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
		72	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		73	Касательная плоскость к сфере.	1
		74	Площадь сферы.	1
		75-77	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3
		78	Контрольная работа № 5 «Цилиндр, конус, шар»	1
		79	Зачёт № 3 «Тела вращения»	1
7	Глава 4. Первообразная и интеграл	80-81	Первообразная.	2
		82-83	Правила нахождения первообразных.	2
		84-85	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	2
		86	Применение интеграла для решения физических задач.	1
		87-88	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».	2

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		89	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»	1
8	Глава VII. Объёмы тел	90	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	1
		91	Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1
		92	Объём прямой призмы.	1
		93	Объём цилиндра.	1
		94	Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла	1
		95	Объём наклонной призмы.	1
		96	Объём пирамиды.	1
		97	Объём конуса	1
		98	Объём шара	1
		99	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		100	Решение задач «Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора»	1
		101	Площадь сферы	1
		102	Решение задач «Объём шара и его частей. Площадь сферы»	1
		103	Контрольная работа № 7 «Объёмы тел»	1
		104	Зачёт № 4 по теме «Объём шара и его частей. Площадь сферы»	1
9	Глава 5-6. Комбинаторика и элементы теории вероятности	105	Правило произведения. Размещение с повторением.	1
		106-107	Перестановки.	2
		108	Размещения без повторений.	1
		109-110	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2
		111	Вероятность события.	1
		112-113	Сложение вероятностей.	2
		114	Вероятность произведения	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
			независимых событий.	
		115	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности».	1
		116	Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика»	1
10	Глава 7. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Повторение.	117-118	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
		119-121	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	3
		122	Обобщающий урок по теме «Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
		123	Контрольная работа № 9 по теме «Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными»	1

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
		124	Повторение: методы решения показательных уравнений, неравенств и их систем. Подготовка к ЕГЭ.	1
		125	Повторение: методами решения логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Подготовка к ЕГЭ.	1
		126	Повторение: методами решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем. Подготовка к ЕГЭ.	1
		127	Повторение: методами решения уравнений, неравенств и их систем с параметром.	1
		128	Повторение: Тождественные преобразования выражений.	1

№ раздел а	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
			Подготовка к ЕГЭ.	
		129	Повторение: Неравенства. Подготовка к ЕГЭ.	1
		130	Повторение: Производная. Подготовка к ЕГЭ.	1
		131	Повторение: Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ.	1
		132	Повторение: Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ.	1
		133	Итоговая контрольная работа №10	1
		134	Параллельность прямых и плоскостей	1
		135	Перпендикулярно сть прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендику- лярах. Угол между прямой и плоскостью	1
		136	Двугранный угол. Перпендикулярно сть плоскостей	1

1. Повторение алгебры 10 кл. Тригонометрические функции.

Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

Тригонометрические формулы. Простейшие тригонометрические уравнения

Основная цель – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 10 класса.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции. Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \text{ctg} x$.

Свойства и графики тригонометрических функций. $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \text{tg} x$. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, уметь преобразовывать графики тригонометрических функций и применять свойства функций при решении уравнений и неравенств

2. Векторы в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.

Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Основная цель – познакомить обучающихся с основными понятиями векторов в пространстве и научить применять их при решении стереометрических задач.

Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса геометрии основной школы и подготовить обучающихся к изучению метода координат в пространстве

3. Метод координат в пространстве

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы.

Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Основная цель – изучить метод координат в пространстве, научиться с его помощью решать геометрические задачи

4. Производная и её геометрический смысл

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции.

Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике.

Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.

Основная цель – сформировать понятие производной. Научить применять физический и геометрический смысл производной для решения задач. Находить производные простых и сложных функций. Знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций, приведенные в учебнике; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке. Учащиеся профильных классов должны дополнительно иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции.

;

5. Применение производной к исследованию функций

Основная цель – сформировать понятия: производная функции в точке, производная функции; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; исследовать функции на монотонность и экстремумы;

6. Тела и поверхности вращения.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара.

Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.

Элементы сферической геометрии. Конические сечения. Касательные прямые и плоскости.

Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.

Основная цель – сформировать понятия тел вращения: цилиндр, конус, шар; вычислять площади поверхности фигур вращения;

7. Первообразная и интеграл

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла. Методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Основная цель— ознакомить с основами интегрального исчисления: сформировать первичные умения применять теоретический материал, дать представление о возможности применения интеграла в простейших случаях. Более глубокое изучение данной темы — задача вуза, где рассматривается интеграл под тем углом зрения, который необходим в соответствующей сфере деятельности

8. Объёмы тел.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Основная цель— изучить понятие объёма многогранников, тел вращения, объёма наклонной призмы с помощью определённого интеграла;

9. Комбинаторика и элементы теории вероятности.

Основные цели изучения — развитие комбинаторного мышления учащихся; знакомство с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем — с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обоснование формулы бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь знакомились в курсе 10 класса)

овладение методом доказательства утверждений, распространяемых на множество всех натуральных чисел; развитие интуиции, логического и комбинаторного качеств мышления.

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей.

Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей.. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение.

Непрерывные случайные величины. Показательное распределение, его параметры.

Уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений; иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события.

10. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Повторение курса алгебры и начал математического анализа

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся.

Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся

Учебно-методическое обеспечение программы.

Литература:

1. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2017 г.

2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Ю. М. Колягин [и др.]; под ред. А. В. Жижченко. - М.: Просвещение, 2017.

3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: дидактические материалы. Углубленный уровень / М. И. Шабунин [и др.]. - М.: Просвещение, 2017.

4. Тематические тесты. 11 класс: дидактические материалы. Углубленный уровень / М.В. Ткачева [и др.]. - М.: Просвещение, 2018.

5. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

– М.: Просвещение, 2017г.

1. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2017г.

2. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе».

3. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». Математика.

4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2015.

5. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2017г.

Цифровые образовательные ресурсы

[.http://um-razum.ru](http://um-razum.ru) – видеоуроки, презентации по математике, информатике. Для школьников и учителей.

<http://hijos.ru> – сайт с учебными материалами по математике для школьников и студентов, а также с олимпиадными задачами по математике.

<http://sdamege.ru/> - сайт с тренировочными тестами для подготовки к ГИА

Компьютерные презентации к урокам.

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

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

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал

<http://www.internet-school.ru>- сайт Интернет – школы издательства Просвещение.

<http://www.intellectcentre.ru>– сайт издательства «Интеллект-Центр»

<http://www.fipi.ru>- портал информационной поддержки мониторинга качества образования

Учебно-практическое оборудование:

Угольники.

Линейка.

Транспортир.

Циркуль.

Набор геометрических тел