Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.Г. Колесникова с.Новодевичье муниципального района Шигонский Самарской области

Программа рассмотрена на заседании МО ,,,,,,,,,,,,,,, цикла Протокол №1 от «___» августа 202____г. Руководитель МО _____/,,,,,,,,/	Проверил: Зам.директора по УВР _____/Птицына Е. А. «___» августа 202___г.	Утверждаю Директор_____ Кокшина Г. А. «___» августа 202___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, углубленный уровень
(наименование учебного предмета, уровень обучения)
10-11 классы, 408 часов
(классы освоения, количество часов)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия » составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(10-11 классы) (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», ООП СОО, учебного плана школы и рабочих программ:

Класс	Предмет, модуль	Программа
10-11	Математика. Алгебра и начала математического анализа	Алгебра и начала математического анализа: Сборник примерных рабочих программ 10-11 классы (базовый и углубленный уровни): пособие для общеобразовательных организаций/ составитель: Т.А. Бурмистрова, УМК Ш.А. Алимова и др.
10-11	Математика. Геометрия	Геометрия: Сборник примерных рабочих программ 10-11 классы(базовый и углубленный уровни): пособие для общеобразовательных организаций/ составитель: Т.А. Бурмистрова, УМК А.Д. Александрова и др.

В Учебном плане ГБОУ СОШ с. Новодевичье на изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия » на углубленном уровне отводится в 10 классе – 6 часов в неделю, что составляет 204часа в год, в 11 классе – 6 часов в неделю, что составляет 204 часа в год (по 4 часа в неделю (136 ч в год) на изучение алгебры и начала анализа; по 2 часа в неделю (68 час в год) на изучение геометрии). Итого на углубленном уровне среднего общего образования – 408 часов. При этом построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам анализа и геометрии.

2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

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;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

1. **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.

2. 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.

3. 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.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

(углубленный уровень)

	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
Раздел	**II. Выпускник научится**	**IV. Выпускник получит возможность научиться**
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	*Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук*
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической	– Свободно оперировать[1] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение	*Достижение результатов раздела II;* *оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;* *понимать суть косвенного доказательства;* *оперировать понятиями счетного и несчетного множества;* *применять метод математической индукции для проведения рассуждений и*

[1] Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

логики	и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;	*доказательств и при решении задач.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* *использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов*

	– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов	
Числа и выражения	– 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,	*Достижение результатов раздела II;* *свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;* *понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;* *владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач* *иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;* *свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;* *владеть формулой бинома Ньютона;* *применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;* *применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;* *применять при решении задач Малую теорему Ферма;* *уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;*

	множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и	*применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;* *применять при решении задач цепные дроби;* *применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами*; *владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;* *применять при решении задач Основную теорему алгебры;* *применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования*

	десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том	

	числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – 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	
Уравнения и неравенства	– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-	*Достижение результатов раздела II;* – *свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;* – *свободно решать системы линейных уравнений;* – *решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;* – *применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;* – *иметь представление о неравенствах между средними степенными*

	рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе	

	дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении	

	задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – 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	
Функции	Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и	*Достижение результатов раздела II;* *владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;* *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков*

	множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; владеть понятием	

	логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; применять при решении задач преобразования графиков функций; владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; применять при решении	

	задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;. определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)	
Элементы	Владеть понятием	– *Достижение результатов раздела II;*

математического анализа	бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; 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, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику	– *свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;* – *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;* – *оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;* – *уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;* – *уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;* – *уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);* – *уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;* – *владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость*

	функции и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; – интерпретировать полученные результаты	
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; – оперировать понятиями: частота и вероятность	*Достижение результатов раздела II;* *иметь представление о центральной предельной теореме;* *иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;* *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;* *иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;* *иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;*

	события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – 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; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о совместных распределениях случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода	*владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;* *иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;* *владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;* *уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;* *иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;* – *владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;* – *уметь применять метод математической индукции;* – *уметь применять принцип Дирихле при решении задач*

	измерения вероятностей; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – иметь представление о корреляции случайных величин. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных	
Текстовые задачи	– Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить	*Достижение результатов раздела II*

	доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – решать практические задачи и задачи из других предметов	
Геометрия	– Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении	– *Иметь представление об аксиоматическом методе;* – *владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь*

	математических рассуждений; – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия,	*применять их для решения задач;* – *уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;* – *владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;* – *иметь представление о двойственности правильных многогранников;* – *владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;* – *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;* – *владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;* – *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 и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;* – *иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;* – *иметь представление о площади ортогональной проекции;* – *иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;*

	выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; – уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; – владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; – иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; – уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – применять теоремы о параллельности прямых и	– *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*

	плоскостей в пространстве при решении задач; – уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; – уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; – владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями	

	двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; – владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; – иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; – владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями 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 из при решении задач; – иметь представления о вписанных и описанных сферах 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; – иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат	
Векторы и координаты в пространстве	– Владеть понятиями векторы и их координаты; – уметь выполнять операции над векторами; – использовать скалярное произведение векторов при решении задач; – применять уравнение плоскости, формулу расстояния между	*Достижение результатов раздела II;* – *находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;* – *задавать прямую в пространстве;* – *находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;* – *находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат*

	точками, уравнение сферы при решении задач; – применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач	
История математики	– Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России	*Достижение результатов раздела II*
Методы математики	– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и	*Достижение результатов раздела II;* *применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)*

	электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	

2. Содержание учебного предмета
«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Углубленный уровень

Алгебра и начала анализа

Повторение. 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 и функции $y=\sqrt{x}$. 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.

Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. *Алгебра высказываний.* Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.

Законы логики. *Основные логические правила.* Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, *основных логических правил.*

Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. *Виды доказательств*. *Математическая индукция*.

Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. q-ичные системы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.

Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

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 $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график. Число e и функция $y=e^x$.

Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Первичные представления о множестве комплексных чисел. *Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах.*

Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические

методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Формула Бинома Ньютона. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.

Диофантовы уравнения. Цепные дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов.

Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости.

Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.

Множества на координатной плоскости.

Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.

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, ее 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.*

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.

Геометрия

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

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

Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.

Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра.

Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.*

Виды многогранников. *Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.*

Теорема Эйлера. Правильные многогранники. *Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

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.*

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

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.

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.

Площадь сферы.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

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

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика

Повторение. 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 равновозможными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. *Гипергеометрическое распределение и его свойства.*

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Распределение Пуассона и его применение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). *Центральная предельная теорема*.

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. *Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия.*

Статистическая гипотеза. Статистика критерия и ее уровень значимости. Проверка простейших гипотез. Эмпирические распределения и их связь с теоретическими распределениями. Ранговая корреляция.

Построение соответствий. Инъективные и сюръективные соответствия. Биекции. Дискретная непрерывность. Принцип Дирихле.

Кодирование. Двоичная запись.

Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути.

Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс
136 часов

№ п.п.	Изучаемая тема	Количество часов, отводимых на изучение темы
1	Повторение	6
2	Действительные числа	17
3	Степенная функция	18
4	Показательная функция	12
5	Логарифмическая функция	20
6	Тригонометрические формулы	27
7	Тригонометрические уравнения	20
8	Итоговое повторение	16
	Итого	**136**

Геометрия 10 класс, 68 часов

№ п.п.	Изучаемая тема	Количество часов, отводимых на изучение темы
1	Введение в стереометрию	2
2	Основания стереометрии	18
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	11
4	Параллельность прямых и плоскостей	15
5	Фигуры вращения	17
6	Итоговое повторение	5
	Итого	**68**

Алгебра и начала математического анализа, 11 класс

136 часов

№ п.п.	Изучаемая тема	Количество часов, отводимых на изучение темы
1	Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса	5
2	Тригонометрические функции	18
3	. Производная и её геометрический смысл	20
4	Применение производной к исследованию функций	18
5	Интеграл	17
6	. Комбинаторика	13
7	. Элементы теории вероятностей	13
8	Статистика	9
9	Итоговое повторение	23
	Итого	**136**

Геометрия 11 класс, 68 часов

№ п.п.	Изучаемая тема	Количество часов, отводимых на изучение темы
1	Многогранники	19
2	Объёмы тел и площади их поверхностей	19
3	. Координаты и векторы	16
4	Заключение и повторение	14
	Итого	**68**

Приложение

Контрольно-измерительные материалы(отдельный файл)

Согласовано

заместитель директора по УВР

_____

«_____»_____20_____г

Поурочно-тематическое планирование.

Математика: алгебра и начала математического анализа и геометрия

(наименование учебного курса, предмета)

10-11 класс, 408 часов

(класс, количество часов)

Ермишина Т.Ю.

(ФИО учителя-разработчика)

2020-2021 учебный год

Поурочно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа

10 класс (136 часов)

№ урока	Тема урока	Количество часов
	1.Повторение	**6**
1	Повторение курса алгебры основной школы. Рациональные уравнения и их системы.	1
2	Повторение курса алгебры основной школы. Степени. Свойства степеней	1
3	Повторение курса алгебры основной школы. Степень с отрицательным показателем	1
4	. Повторение курса алгебры основной школы. Рациональные неравенства и их системы.	1
5	Повторение курса алгебры основной школы. Решение текстовых задач.	1
6	Повторение курса алгебры основной школы. Функции и графики	1
	2. Действительные числа	**17**
7	Целые и рациональные числа	1
8	Запись числа в виде бесконечной десятичной дроби и представление бесконечной периодической дроби в обыкновенную	1
9	Действительные числа. Модуль числа	1
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
11	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1
12	Арифметический корень натуральной степени	1
13	Свойства арифметического корня натуральной степени	1
14	Применение свойств арифметического корня натуральной степени при решении задач	1
15	Преобразование выражений, содержащих арифметический корень натуральной степени	1
16	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем	1
17	Степень с действительным показателем	1
18	Применение свойств степени к преобразованию выражений	1

19	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным и действительным показателем	1
20	Решение задач на вклады и кредиты	1
21	Обобщающий урок по теме «Действительные числа. Степень с рациональным показателем»	1
22	**Проверочная работа «Действительные числа»**	1
23	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Действительные числа»	1
3. Степенная функция		**18**
24	Степенная функция, ее свойства и график	1
25	Свойства и графики различных случаев степенной функции	1
26	Построение и чтение графиков степенных функций	1
27	Сравнение чисел, решение неравенств с помощью графиков степенной функции	1
28	Взаимно обратные функции	1
29	Графики взаимно обратных функций	1
30	Равносильные уравнения и неравенства	1
31	Решение алгебраических уравнений и неравенств	1
32	Решение алгебраических неравенств	1
33	Иррациональные уравнения	1
34	Приемы решения иррациональных уравнений	1
35	Решение иррациональных уравнений. Практикум.	1
36	Иррациональные неравенства	1
37	Приёмы решений иррациональных неравенств	1
38	Решение иррациональных неравенств. Практикум.	1
39	Преобразования в решении уравнений и неравенств	1
40	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Степенные функции»	1
41	**Проверочная работа «Степенная функция»**	1
4. Показательная функция		**12**
42	Показательная функция, ее свойства и график	1
43	Графический способ решения показательных уравнений и неравенств	1
44	Показательные уравнения	1
45	Основные методы решения показательных	1

	уравнений	
46	Показательные неравенства	1
47	Основные методы решения показательных неравенств	1
48	Решение показательных неравенств. Практикум.	1
49	Решение показательных уравнений и неравенств	1
50	Системы показательных уравнений и неравенств	1
51	Решение систем показательных уравнений и неравенств	1
52	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Показательная функция»	1
53	**Проверочная работа «Показательная функция»**	1
5. Логарифмическая функция		**20**
54	Понятие логарифма	1
55	Вычисление логарифмов	1
56	Свойства логарифмов	1
57	Применение свойств логарифмов в преобразовании выражений	1
58	**Контрольная работа за первое полугодие**	1
59	Преобразование логарифмических выражений	1
60	Десятичные и натуральные логарифмы	1
61	Формула перехода логарифма от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию	1
62	Функция y = log x , ее свойства и график	1
63	Построение графиков логарифмической функции	1
64	Логарифмические уравнения	1
65	Решение логарифмических уравнений различными способами	1
66	Системы логарифмических уравнений	1
67	Логарифмические неравенства	1
68	Решение логарифмических неравенств	1
69	Метод замены в логарифмических уравнениях и неравенствах	1
70	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1
71	Системы логарифмических уравнений и неравенств	1
72	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Логарифмическая функция»	1

73	**Проверочная работа "Логарифмическая функция»**	1
6. Тригонометрические формулы		**27**
74	Радианная мера угла	1
75	Поворот точки вокруг начала координат	1
76	Числовая окружность на координатной плоскости	1
77	Практикум с числовой окружностью	1
78	Определение синуса и косинуса угла	1
79	Определение тангенса и котангенса угла	1
80	Преобразование выражений, содержащих синус, косинус, тангенс, котангенс угла	1
81	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
82	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
83	Формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла в преобразовании выражений	1
84	Тригонометрические тождества	1
85	Доказательство тригонометрических тождеств	1
86	Синус, косинус и тангенс углов α и -α	1
87	Формулы сложения	1
88	Формулы сложения в преобразовании выражений	1
89	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения	1
90	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
91	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
92	Формулы двойного и половинного угла в преобразовании выражений	1
93	Формулы приведения	1
94	Формулы приведения в преобразовании тригонометрических выражений	1
95	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
96	Формулы суммы и разности синусов и суммы и разности косинусов в преобразовании тригонометрических выражений	1
97	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности синусов и косинусов	1
98	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Тригонометрические формулы»	1

99	**Проверочная работа «Тригонометрические формулы»**	1
100	Обобщающий урок по теме « Тригонометрические формулы»	1
7. Тригонометрические уравнения		**20**
101	Уравнения cosx = a	1
102	Арккосинус числа	1
103	Различные способы решения уравнения cosx = a	1
104	Уравнения sinx = a	1
105	Арксинус числа	1
106	Различные способы решения уравнения sinx = a	1
107	Уравнения tgx = a. Арктангенс угла	1
108	Способы решения уравнения tgx = a	1
109	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1
110	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.	1
111	Решение тригонометрических уравнений a cosx+ b sinx=c	1
112	Решение тригонометрических уравнений способом разложения левой части на множители	1
113	Решение однородных тригонометрических уравнений второй степени.	1
114	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1
115	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	1
116	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
117	Методы решения тригонометрических неравенств.	1
118	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
119	**Проверочная работа по теме « Тригонометрические уравнения и неравенства»**	1
120	Обобщающий урок по теме « Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
8. Итоговое повторение		**16**
121	Действительные числа.	1
122	Показательная функция.	1
123	Показательные уравнения.	1
124	Показательные неравенства	1

125	Логарифмическая функция.	1
126	Логарифмические уравнения.	1
127	Логарифмические неравенства.	1
128	Тригонометрические формулы.	1
129	Тригонометрические уравнения	1
130-131	**Итоговая контрольная работа**	2
132	Преобразование тригонометрических выражений с помощью тригонометрических формул.	1
133	Методы решения тригонометрических уравнений.	1
134	Тригонометрические неравенства	1
135	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
136	Обобщающий урок курса математики 10 класса	1

Поурочно-тематическое планирование по геометрии

10 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1. Введение в стереометрию		**2**
1	Стереометрия. Важнейшие пространственные фигуры	1
2	Структура теории и задач. Рисунки.	1
2. Основания стереометрии		**18**
3	Аксиомы стереометрии. Аксиома плоскости.	1
4	Аксиома пересечения плоскостей. Взаимное расположение двух плоскостей**.**	1
5	Аксиома прямой и плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	1
6	Аксиома расстояния. Равенство фигур.	1
7	Полупространство. Аксиома разбиения пространства плоскостью	1
8	. Основные теоремы о треугольниках.	1
9	Способы задания прямых и плоскостей в пространстве	1
10	Решение задач. Практикум	1
11	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1
12	Признак параллельности прямых	1
13	Решение задач. Практикум	1
14	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в параллельной проекции.	1
15	Центральное проектирование	1
16	Существование и единственность.	1
17	Построения на плоскости. Метод геометрических мест.	1
18	Методы преобразований.	1
19	Построения в пространстве. Построение пирамид и призм. О значении геометрии.	1
20	**Проверочная работа по теме « Основания стереометрии»**	1
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей		**11**
21	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1

22	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
23	Решение задач. Практикум.	1
24	Связь между параллельностью прямых и перпендикулярностью прямой и плоскости	1
25	Решение задач. Практикум.	1
26	Основные теоремы о взаимно перпендикулярных прямой и плоскости	1
27	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями.	1
28	Перпендикулярность плоскостей .Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей.	1
29	Признак перпендикулярности плоскостей	1
30	Решение задач. Практикум.	1
31	**Контрольная работа по теме « Перпендикулярность прямой и плоскости»**	1
4. Параллельность прямых и плоскостей		**15**
32	Параллельность плоскостей	1
33	Основная теорема о параллельных плоскостях	1
34	Решение задач. Практикум.	1
35	Параллельность прямой и плоскости	1
36	Ортогональное проектирование на прямую и на плоскость	1
37	Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до фигуры.	1
38	Расстояние от точки до плоскости. Площадь проекции многоугольника	1
39	Расстояние между фигурами. Расстояние между параллельными плоскостями.	1
40	Расстояние между плоскостью и параллельной ей прямой.	1
41	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1
42	Сонаправленность лучей. Угол между лучами.	1
43	Угол между прямыми.	1
44	Угол между прямой и плоскостью	1
45	Решение задач. Практикум	1
46	**Контрольная работа « Параллельность прямых и плоскостей»**	1
5. Фигуры вращения		**17**
47	Сфера и шар.	1
48	Касательная плоскость сферы. Свойство сферы. Изображение сферы.	1

49	Решение задач. Практикум.	1
50	Симметрия сферы и шара	1
51	Цилиндр. Свойства цилиндра	1
52	Поверхность цилиндра вращения	1
53	Конус. Свойства конуса.	1
54	Поверхность конуса вращения. Усечённый конус.	1
55	Решение задач. Практикум.	1
56	Окружность и углы	1
57	Пропорциональность отрезков хорд и секущих	1
58	Решение задач. Практикум.	1
59	Вычисление радиусов окружностей, описанной вокруг треугольника и вписанной в него	1
60	Решение задач. Практикум.	1
61	Вписанные и описанные четырёхугольники	1
62	Решение задач. Практикум.	1
63	**Проверочная работа по теме « Фигуры вращения»**	1
6. Итоговое повторение		**5**
64	Перпендикулярность прямых и плоскостей**.**	1
65	Параллельность прямых и плоскостей**.**	1
66	Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскости. Угол между плоскостями.	1
67	Фигуры вращения.	1
68	Обобщающий урок курса математики 10 класса	1

Поурочно-тематическое планирование по

алгебре и началам математического анализа

11 класс (136 часа)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1. Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса		**5**
1	Тригонометрические формулы	1

2	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
3	Показательная функция	1
4	Логарифмическая функция	1
5	Входной мониторинг	1
2. Тригонометрические функции		**18**
6	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
7	Нахождение области определения и области значений функций	1
8	Четность, нечетность	1
9	Периодичность тригонометрических функций	1
10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
11	Свойства функции y=cosx и ее график	1
12	Построение графика функции y=cosx	1
13	Решение тригонометрических уравнений с помощью графика функции y=cosx	1
14	Свойства функции y=sinx и ее график	1
15	Построение графика функции y=sinx	1
16	Решение тригонометрических уравнений с помощью графика функции y=sinx	1
17	Свойства функции y= tgx и ее график	1
18	Построение графика функции y= tgx	1
19	Решение тригонометрических уравнений с помощью графика функции y= tgx	1
20	Обратные тригонометрические функции и их графики	1
21	Свойства обратных тригонометрических функций	1
22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме « Тригонометрические функции»	1
23	**Проверочная работа по теме « Тригонометрические функции»**	1
3. Производная и её геометрический смысл		**20**
24	Понятие предела числовой последовательности. Понятие предела функции в точке.	1
25	Понятие производной	1
26	Средняя и мгновенная скорости материальной точки.	1
27	Производная степенной функции	1
28	Нахождение производной степенной функции	1

29	Решение задач. практикум	1
30	Правила дифференцирования	1
31	Производная сложной функции	1
32	Вычисление производных	1
33	Производная показательной функции	1
34	Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций	1
35	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
36	Вычисление производных элементарных функций. Таблица производных.	1
37	Геометрический смысл производной	1
38	Уравнение касательной к графику функции	1
39	Физический смысл производной	1
40	Применение геометрического и физического смысла производной к решению задач ЕГЭ	1
41-42	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл »	2
43	**Проверочная работа «Производная и её геометрический смысл»**	1
4. Применение производной к исследованию функций		**18**
44	Возрастание и убывание функции	1
45	Теорема Лагранжа	1
46	Экстремумы функций	1
47	Теорема Ферма	1
48	Нахождение точек экстремума и экстремумов функции	1
49	Применение производной к построению графиков функций	1
50	Исследование функции с помощью производной и построение графика	1
51	Построение графиков функций	1
52	Решение задач. Практикум	1
53	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке	1
55	Решение задач ЕГЭ на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
56	Выпуклость графика функции	1
57	Точки перегиба	1
58	Решение задач. Практикум	1

59-60	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»	2
61	**Проверочная работа «Применение производной к исследованию функций»**	1
5. Интеграл		**17**
62	Определение первообразной	1
63	Нахождение первообразной	1
64	Правила нахождения первообразной	1
65	Вычисление первообразных функций	1
66	**Контрольная работа за первое полугодие**	1
67	Площадь криволинейной трапеции	1
68	Интеграл	1
69	Решение задач. Практикум	1
70-71	Вычисление интегралов	2
72-73	Вычисление площадей с помощью интегралов	2
74	Применение производной к решению практических задач	1
75	Применение интеграла к решению практических задач	1
76-77	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл »	2
78	**Проверочная работа по теме «Интеграл»**	1
6. Комбинаторика		**13**
79	Правило произведения	1
80	Решение задач на применение правила произведения	1
81	Перестановки	1
82	Решение задач	1
83	Размещение	1
84	Решение задач. Практикум	1
85	Сочетания	1
86	Свойства сочетаний	1
87	Бином Ньютона	1
88	Треугольник Паскаля	1
89-90	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	2
91	**Проверочная работа по теме «Комбинаторика»**	1

7. Элементы теории вероятностей		**13**
92	События	1
93	Комбинация событий	1
94	Противоположное событие	1
95	Вероятность события	1
96	Решение простейших задач ЕГЭ на нахождение вероятности события	1
97	Сложение вероятностей	1
98	Решение задач. Практикум	1
99	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
100	Условные вероятности. Формула полной вероятности	1
101	Статистическая вероятность	1
102	Решение задач. Практикум	1
103	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1
104	**Проверочная работа по теме «Элементы теории вероятностей»**	1
8. Статистика		9
105	Случайные величины	1
106	Таблицы распределения	1
107	Центральные тенденции	1
108	Математическое ожидание	1
109	Меры разброса	1
110	Отклонение от среднего. Дисперсия.	1
111	Среднее квадратичное отклонение	1
112	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «. Статистика»	1
113	**Проверочная работа по теме «Статистика»**	1
8. Итоговое повторение		**23**
114	Задачи на проценты на ЕГЭ по математике	1
115	Текстовые задачи на движение и работу.	1
116	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1
117	Задачи на движение протяженных тел, на среднюю скорость и движение по окружности.	1
118	Алгебраические задачи с физическим содержанием	1
119	. Теория вероятностей на ЕГЭ по математике	1
120	Задачи с экономическим содержанием (подготовительные занятия)	1
121	Корни и степени.	1

122	Понятие функции. Исследование графика функции. Понятия возрастания и убывания функции, нулей функции, промежутков знакопостоянства, точек максимума и минимума функции, четности и нечетности функции.	1
123	Квадратичная функция и квадратичные неравенства. 12. Дробно-рациональная функция и метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств.	1
124	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем	1
125	Показательная функция. Показательные уравнения	1
126	Логарифмы. Преобразования логарифмических выражений. Логарифмические уравнения	1
127	Логарифмическая функция. Понятие обратной функции.	1
128	Определения синуса, косинуса, тангенса для произвольного угла. Тригонометрический круг.	1
129	Тригонометрические функции	1
130	Формулы тригонометрии	1
131	**Итоговая контрольная работа**	1
132	Тригонометрические преобразования	1
133	Тригонометрические уравнения	1
134	Производная функции. Исследование функции с помощью производной.	1
135	Первообразная функции	1
136	Неравенства на ЕГЭ по математике. Показательные и логарифмические неравенства. (часть 2 ЕГЭ по математике). Метод рационализации (замены множителя). Метод оценки.	1

Поурочно-тематическое планирование

по геометрии

11 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Количество часов
	1. Многогранники	**19**
1	Призма- частный случай цилиндра	1
2	Решение задач по теме «Призма»	1

3	Параллелепипед	1
4	Решение задач по теме « Параллелепипед»	1
5	Пирамида - частный случай конуса	1
6	Усечённая пирамида	1
7	Решение задач по теме» Пирамида»	1
8	Правильная пирамида	1
9	Решение задач по теме « Правильная пирамида»	1
10	Решение задач ЕГЭ по теме « Пирамида»	1
11	Многогранники. Тела и их поверхности	1
12	Определение многогранника. Элементы многогранника.	1
13	Многогранная поверхность и развёртка	1
14	Многогранные углы	1
15	Правильные многогранники. Построение правильных многогранников.	1
16	Преобразования симметрия. Поворот.	1
17	Общее понятие о симметрии. Элементы симметрии. Симметрия правильных многогранников.	1
18	Золотое сечение. Полуправильные многогранники.	1
19	**Проверочная работа по теме « Многогранники»**	1
2. Объёмы тел и площади их поверхностей		**19**
20	Простые тела. Определение объёма.	1
21	Объём прямого цилиндра	1
22	Зависимость объёма тела от площадей его сечений.	1
23	Объём цилиндра	1
24	Объём конуса	1
25	Решение задач по теме « Объёмы цилиндра и конуса»	1
26	Объём шара	1
27	Изменение объёма при подобии	1
28	Решение задач по теме « Объём шара»	1
29	**Контрольная работа по теме «Объёмы тел »**	1
30	О понятии площади поверхности	1
31	Площадь сферы	1

32	Решение задач по теме « Площадь сферы»	1
33	Площадь поверхности цилиндра и конуса	1
34	Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса»	1
35-37	Решение задач. Практикум.	3
38	**Контрольная работа по теме «Площади поверхностей »**	1
3. Координаты и векторы		**16**
39	Прямоугольные координаты. Построение точки с данными координатами	1
40	Выражение расстояния между точками	1
41	Метод координат	1
42	Решение задач. Практикум.	1
43	Понятие вектора	1
44	Сонаправленность и равенство векторов	1
45	Сложение векторов	1
46	Умножение вектора на число	1
47	Разложение вектора по базису	1
48	Векторный метод. Параллельный перенос.	1
49	Решение задач по теме « Векторы»	1
50	Координаты вектора. Действия с векторами и координатами	1
51	Скалярное умножение векторов	1
52	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости	1
53	Решение задач по теме « Координаты и векторы»	1
54	**Проверочная работа по теме « Координаты и векторы»**	1
4. Заключение и повторение		**14**
55	Геометрия на поверхности. Геометрия Лобачевского.	1
56	Геометрия Лобачевского.	1
57	Планиметрия, основные формулы. Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге. Вывод формулы площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	1
58	Тригонометрия на ЕГЭ по математике. Определения синуса, косинуса, тангенса угла в прямоугольном треугольнике. Внешний угол треугольника – как найти его синус, косинус и тангенс.	1

59	Понятие смежных углов. Высота в прямоугольном треугольнике. Определения медианы, биссектрисы, высоты.	1
60	Векторы на плоскости. Стереометрия.	1
61-62	Формулы объема и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2
63	Все задачи по стереометрии из первой части ЕГЭ по математике	1
64	Классический метод решения задач по стереометрии.	1
65	Векторы в пространстве. Векторно-координатный метод.	1
66-67	Решение задач по геометрии из ЕГЭ	2
68	Обобщающий урок	1

C=RU, O=ГБОУ СОШ с.Новодевичье м.р.Шигонский Самарской области, CN=Кокшина Галина Александровна, E=n_devich_sch@samara.edu.ru
00bf1efd7c6623a2e7
2021.03.21 14:21:56+04'00'