

Администрация Армизонского муниципального района

МАОУ Южно - Дубровинская средняя общеобразовательная школа

ул. Береговая дом 8 с. Южно-Дубровное, Армизонский район, Тюменская область 627234 тел.(834547) 37-2-68, факс (834547) 37-2-68

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

« 30 » 08 2022 г.

Протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

« 31 » 08 /Михайлова С.Г./

2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы

« 08 » 08 2022 г. № 135-08

/А.С.Колодочко/



Рабочая программа

Наименование учебного предмета «Математика»

Класс 10

Уровень среднего общего образования

Учитель Степанов Александр Петрович

Срок реализации программы 2022-2023 учебный год

Количество часов по учебному плану всего 136 часов в год; в неделю 4 часа

Рабочую программу составил Степанов Александр Петрович

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) отражают российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать: 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и

неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 6) 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; 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
	Требования к результатам	
Элементы теории множеств и математической логики	Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;	– Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству;

	распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <u><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></u> 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
<i>Числа и выражения</i>	Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой;	<i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i> <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> <i>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i> <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма,</i>

оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач	используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
--	---

	повседневной жизни	
Уравнения и неравенства	Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте

		<i>заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i>
Функции	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	<i>Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</i> <i>оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i> <i>– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i> <i>– строить графики изученных функций;</i> <i>описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i> <i>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i> <i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i> <u><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></u> <i>– определять по графикам и использовать для</i>

		решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, 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.)
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	– 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 нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

		– выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
Текстовые задачи	Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;	– Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; В повседневной жизни и при изучении других предметов: – решать практические задачи и задачи из других предметов

	решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить площади поверхностей простейших	<i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i> <i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> <i>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> <i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов</i>

	многогранников с применением формул; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	решения; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; формулировать свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения; владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); находить площади поверхностей геометрических тел с применением формул; вычислять расстояния и углы в пространстве. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
История	– Описывать отдельные выдающиеся результаты,	– Представлять вклад выдающихся математиков в

математики	полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России	<i>развитие математики и иных научных областей;</i> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>
Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>

Содержание учебного предмета

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 с помощью линейных и квадратных 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.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . (

$0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число e . 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.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, 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 неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах 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, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей подобных тел.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы «Алгебра и начала анализа»

№ П.п.	Тема	Количество часов
Действительные числа		9
1.	Целые и рациональные числа.	1
2.	Действительные числа.	1
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
4.	Арифметический корень натуральной степени.	1
5.	Арифметический корень натуральной степени.	1
6.	Степень с рациональным и действительным показателями.	1
7.	Степень с рациональным и действительным показателями.	1
8.	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
9.	<i>Контрольная работа №1»Действительные числа»</i>	<i>1</i>
Степенная функция		8
10.	Степенная функция, её свойства и график.	1
11.	Степенная функция, её свойства и график.	1
12.	Равносильные уравнения и неравенства.	1
13.	Равносильные уравнения и неравенства.	1
14.	Иррациональные уравнения.	1
15.	Иррациональные уравнения.	1
16.	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
17.	<i>Контрольная работа №2»Степенная функция»</i>	<i>1</i>
Показательная функция		8
18.	Показательная функция, её свойства и график.	1
19.	Показательные уравнения.	1

20.	Показательные уравнения.	1
21.	Показательные неравенства.	1
22.	Показательные неравенства.	1
23.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
24.	Системы показательных уравнений и неравенств	1
25.	Контрольная работа №3»Показательная функция»	1
Логарифмическая функция		13
26.	Логарифмы.	1
27.	Логарифмы.	1
28.	Свойства логарифмов.	1
29.	Свойства логарифмов.	1
30.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
31.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
32.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
33.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
34.	Логарифмические уравнения.	1
35.	Логарифмические уравнения.	1
36.	Логарифмические неравенства.	1
37.	Логарифмические неравенства	1
38.	Контрольная работа №4»Логарифмическая функция»	1
Тригонометрические формулы		18
39.	Радианная мера угла.	1
40.	Поворот точки вокруг начала координат.	1
41.	Поворот точки вокруг начала координат.	1
42.	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	1
43.	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	1
44.	Знаки синуса, косинуса, тангенса.	1
45.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1
46.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1
47.	Тригонометрические тождества.	1
48.	Тригонометрические тождества.	1
49.	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$.	1
50.	Формулы сложения.	1
51.	Формулы сложения.	1
52.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1

53.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1
54.	Формулы приведения.	1
55.	Формулы приведения.	1
56.	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»	1
Тригонометрические уравнения		10
57.	Уравнение $\cos x = a$	1
58.	Уравнение $\cos x = a$	1
59.	Уравнение $\sin x = a$	1
60.	Уравнение $\sin x = a$	1
61.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
62.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
63.	Решение тригонометрических уравнений.	1
64.	Решение тригонометрических уравнений	1
65.	Решение тригонометрических уравнений.	1
66.	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1
Повторение и решение задач		
67.	Повторение» Степенная, показательная, логарифмическая функции и их свойства»	1
68.	Повторение за курс алгебры и начал анализа	1
Итого:		68 ч

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы
«Геометрия»**

Номер урока	Тема	Количество часов
Аксиомы стереометрии и их следствия		5 часов

Номер урока	Тема	Количество часов
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
2	Некоторые следствия из аксиом	1
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
Параллельность прямых и плоскостей		19 часов
6	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1
7	Параллельность прямой и плоскости	1
8	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1
9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1
10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1
11	Скрещивающиеся прямые	1
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
13	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
14	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
15	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
16	Параллельность плоскостей	1
17	Свойства параллельных плоскостей	1

Номер урока	Тема	Количество часов
18	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	1
19	Тетраэдр, параллелепипед	1
20	Задачи на построение сечений	1
21	Задачи на построение сечений	1
22	Решение задач по теме «Параллелепипед. Тетраэдр»	1
23	Решение задач по теме «Параллелепипед. Тетраэдр»	1
24	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей		20 часов
25	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
26	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
28	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
29	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
30	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
31	Расстояние от точки до плоскости.	1
32	Теорема о трех перпендикулярах	1
33	Теорема о трех перпендикулярах	1
34	Теорема о трех перпендикулярах	1

Номер урока	Тема	Количество часов
35	Угол между прямой и плоскостью	1
36	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1
37	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
38	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
39	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
40	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	1
41	Прямоугольный параллелепипед, куб	1
42	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	1
43	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
44	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Многогранники		12 часов
45	Понятие многогранника. Призма	1
46	Площадь боковой и полной поверхности призмы	1
47	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	1
48	Пирамида. Треугольная пирамида	1
49	Правильная пирамида	1
50	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	1
51	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	1

Номер урока	Тема	Количество часов
52	Усечённая пирамида	1
53	Понятие правильного многогранника	1
54	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1
55	Решение задач по теме «Многогранники»	1
56	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»</i>	1
Векторы в пространстве		7 часов
57	Понятие вектора. Равенство векторов	1
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
60	Умножение вектора на число	1
61	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
62	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	1
63	<i>Контрольная работа №5 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1
Итоговое повторение		5 часов
64	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	1
65	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1

Номер урока	Тема	Количество часов
66	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
67	Повторение. Применение теоремы о трёх перпендикулярах	1
68	Повторение. Многогранники	1
	Итого:	68 часов

Календарно – тематическое планирование «Алгебра и начала анализа»

№ П.п.	Тема	Содержание	Количество часов	Дата	
				План	Факт
Действительные числа			9		
1.	Целые и рациональные числа.	Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений	1	4.09	
2.	Действительные числа.		1	7.09	
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		1	11.09	
4.	Арифметический корень натуральной степени.		1	14.09	
5.	Арифметический корень натуральной степени.	Модуль числа и его свойства.	1	18.09	
6.	Степень с рациональным и действительным показателями.	Степень с действительным показателем, свойства степени.	1	21.09	
7.	Степень с рациональным и действительным показателями.		1	25.09	
8.	Урок обобщения и систематизации знаний.		1	28.09	
9.	Контрольная работа №1»Действительные числа»		1	2.10	
Степенная функция			8		
10.	Степенная функция, её свойства и график.	Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.	1	5.10	
11.	Степенная функция, её свойства и график.		1	9.10	
12.	Равносильные уравнения и неравенства.		1	12.10	

13.	Равносильные уравнения и неравенства.		1	16.10	
14.	Иррациональные уравнения.	Системы иррациональных уравнений	1	19.10	
15.	Иррациональные уравнения.	Графическое решение уравнений и неравенств	1	23.10	
16.	Урок обобщения и систематизации знаний.		1	9.11	
17.	Контрольная работа №2»Степенная функция»		1	13.11	
Показательная функция			8		
18.	Показательная функция, её свойства и график.	Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей	1	16.11	
19.	Показательные уравнения.		1	20.11	
20.	Показательные уравнения.	Графические методы решения уравнений и неравенств.	1	23.11	
21.	Показательные неравенства.		1	27.11	
22.	Показательные неравенства.	Метод интервалов для решения неравенств	1	30.11	
23.	Системы показательных уравнений и неравенств.	Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1	4.12	
24.	Системы показательных уравнений и неравенств		1	7.12	
25.	Контрольная работа №3»Показательная функция»		1	11.12	
Логарифмическая функция		..	13		
26.	Логарифмы.		1	14.12	
27.	Логарифмы.	Преобразование логарифмических выражений	1	18.12	
28.	Свойства логарифмов.		1	21.12	
29.	Свойства логарифмов.		1	25.12	
30.	Десятичные и натуральные логарифмы.	Число e .	1	11.01	
31.	Десятичные и натуральные логарифмы.		1	15.01	
32.	Логарифмическая функция, её свойства и график.		1	18.01	
33.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.	1	22.01	
34.	Логарифмические уравнения.		1	25.01	
35.	Логарифмические уравнения.	Системы логарифмических уравнений	1	29.01	

36.	Логарифмические неравенства.	<i>Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.</i>	1	1.02	
37.	Логарифмические неравенства	<i>Системы логарифмических неравенств</i>	1	5.02	
38.	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»		1	8.02	
Тригонометрические формулы			18		
39.	Радианная мера угла.	Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).	1	12.02	
40.	Поворот точки вокруг начала координат.		1	15.02	
41.	Поворот точки вокруг начала координат.		1	19.02	
42.	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.		1	22.02	
43.	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.		1	26.02	
44.	Знаки синуса, косинуса, тангенса.		1	1.03	
45.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.		1	5.03	
46.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.		1	12.03	
47.	Тригонометрические тождества.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	1	15.03	
48.	Тригонометрические тождества.		1	19.03	
49.	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$.		1	2.04	
50.	Формулы сложения.		1	5.04	
51.	Формулы сложения.		1	9.04	
52.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	<i>формулы двойного аргумента</i>	1	12.04	
53.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.		1	16.04	
54.	Формулы приведения.		1	19.04	
55.	Формулы приведения.		1	23.04	
56.	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»		1	26.04	
Тригонометрические уравнения			10		

57.	Уравнение $\cos x = a$	Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа	1	30.04	
58.	Уравнение $\cos x = a$		1	7.05	
59.	Уравнение $\sin x = a$		1	10.05	
60.	Уравнение $\sin x = a$		1	14.05	
61.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		1	17.05	
62.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		1	21.05	
63.	Решение тригонометрических уравнений.		1	24.05	
64.	Решение тригонометрических уравнений		1	28.05	
65.	Решение тригонометрических уравнений.	Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1		
66.	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»		1		
	Повторение и решение задач				
67.	Повторение» Степенная, показательная, логарифмическая функции и их свойства»		1		
68.	Повторение за курс алгебры и начал анализа		1		
Итого:			68 ч		

Календарно – тематическое планирование «Геометрия»

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
Аксиомы стереометрии и их следствия			5 часов		
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	1.09	
2	Некоторые следствия из аксиом		1	3.09	
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Точка, прямая и плоскость в пространстве	1	8.09	
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Основные понятия стереометрии и их свойства.	1	10.09	
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		1	15.09	
Параллельность прямых и плоскостей			19 часов		
6	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. .. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.	1	17.09	

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
7	Параллельность прямой и плоскости	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	22.09	
8	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		1	24.09	
9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		1	29.09	
10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		1	1.10	
11	Скрещивающиеся прямые		1	6.10	
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		1	8.10	
13	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости.	1	13.10	
14	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Задачи на доказательство и построение контрпримеров.	1	15.10	
15	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</i>		1	20.10	
16	Параллельность плоскостей		1	22.10	
17	Свойства параллельных плоскостей	Лемма о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми	1	10.11	
18	Решение задач по теме «Свойства параллельных		1	12.11	

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
	плоскостей»				
19	Тетраэдр, параллелепипед		1	17.11	
20	Задачи на построение сечений	Сечения куба и тетраэдра.	1	19.11	
21	Задачи на построение сечений		1	24.11	
22	Решение задач по теме «Параллелепипед. Тетраэдр»		1	26.11	
23	Решение задач по теме «Параллелепипед. Тетраэдр»		1	1.12	
24	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»		1	3.12	
Перпендикулярность прямых и плоскостей			20 часов		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		1	8.12	
26	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		1	10.12	
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		1	15.12	
28	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	17.12	
29	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		1	22.12	
30	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Использование в задачах простейших логических правил.	1	24.12	

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
31	Расстояние от точки до плоскости.	Проекция фигуры на плоскость	1	12.01	
32	Теорема о трех перпендикулярах		1	14.01	
33	Теорема о трех перпендикулярах		1	19.01	
34	Теорема о трех перпендикулярах		1	21.01	
35	Угол между прямой и плоскостью	Углы в пространстве.	1	26.01	
36	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	Использование в задачах простейших логических правил.	1	28.01	
37	Признак перпендикулярности двух плоскостей		1	2.02	
38	Признак перпендикулярности двух плоскостей		1	4.02	
39	Признак перпендикулярности двух плоскостей		1	9.02	
40	Теорема перпендикулярности двух плоскостей		1	11.02	
41	Прямоугольный параллелепипед, куб	Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве.	1	16.02	
42	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур		1	18.02	
43	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных	1	25.02	

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
		треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками			
44	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>		1	2.03	
Многогранники			12 часов		
45	Понятие многогранника. Призма	Правильная призма. Элементы призмы	1	4.03	
46	Площадь боковой и полной поверхности призмы		1	9.03	
47	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).	1	11.03	
48	Пирамида. Треугольная пирамида	Прямая пирамида. Элементы пирамиды.	1	16.03	
49	Правильная пирамида		1	18.03	
50	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками.	1	1.04	
51	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды		1	6.04	

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
52	Усечённая пирамида		1	8.04	
53	Понятие правильного многогранника		1	13.04	
54	Симметрия в кубе, в параллелепипеде		1	15.04	
55	Решение задач по теме «Многогранники»	Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.	1	20.04	
56	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»		1	22.04	
Векторы в пространстве			7 часов		
57	Понятие вектора. Равенство векторов		1	27.04	
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		1	29.04	
59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		1	4.05	
60	Умножение вектора на число		1	6.05	
61	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		1	11.05	
62	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	Решение задач с помощью векторов и координат	1	13.05	
63	Контрольная работа №5 по теме «Векторы в пространстве»		1	18.05	
Итоговое повторение			5 часов		

Номер урока	Тема	Содержание	Количес тво часов	Дата	
				план	факт
64	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия		1	20.05	
65	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей		1	25.05	
66	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей		1	27.05	
67	Повторение. Применение теоремы о трёх перпендикулярах		1		
68	Повторение. Многогранники		1		
	Итого:		68 часов		

Перечень контрольных работ
«Алгебра и начала анализа»

№ п\п	Тема контрольной работы	Четверть
1	Контрольная работа №1»Действительные числа»	1
2	Контрольная работа №2»Степенная функция»	2
3	Контрольная работа№3»Показательная функция»	2
4	Контрольная работа№4»Логарифмическая функция»	3
5	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»	3
6	Контрольная работа№6 «Тригонометрические уравнения»	4

Перечень контрольных работ

«Геометрия»

№ п\п	Тема контрольной работы	Четверть
1	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
2	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	2
3	Контрольная работа N» 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	3
4	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	4
5	Контрольная работа №5 по теме «Векторы в пространстве»	4

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 24796901158842737022784036765956054387186855861

Владелец Колодочко Алексей Сергеевич

Действителен с 15.05.2023 по 14.05.2024