

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Тюменской области
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 2023 г.
Протокол № 1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Реш. (Михайлова С.Г.)
« 31 » 08 2023 г.



Рабочая программа

Наименование учебного предмета «Математика»
Класс 11
Уровень среднего общего образования
Срок реализации программы 2023-2024 учебный год
Количество часов по учебному плану всего 136 часов в год; в неделю 4 часа

Рабочую программу составил Минич Дмитрий Васильевич

с.Южно-Дубровное 2023

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Тюменской области
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

«_____» _____ 2023 г.

Протокол № _____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ (Михайлова С.Г.)

«_____» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы

«_____» _____ 2023 г. № _____

_____/А.С.Колодочко/

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **«Математика»**

Класс **11**

Уровень среднего общего образования

Срок реализации программы **2023-2024 учебный год**

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

Рабочую программу составил **Минич Дмитрий Васильевич**

Планируемые результаты освоения учебного курса «математика» в 11 классе

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной речи и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

12) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

13) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Модуль «Геометрия»

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;

- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

Содержание учебного предмета

Показательная и логарифмическая функции (28 часов)

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.

Интеграл и его применение (11 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 часов).

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей (10 часов)

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики

Повторение (21 часов)

Модуль «Геометрия»

Координаты и векторы в пространстве (14 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Четырёхмерный куб.

Тела вращения (22 часов)

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

Объёмы тел. Площадь сферы (14 часов)

Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

Итоговое повторение курса геометрии 11 классов (4 часов)

Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

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

№	Тема	Кол-во часов	Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования.
			<p align="center">Гражданское воспитание</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>
Показательная и логарифмическая функции (28 ч)			
3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	3	
4	Показательные уравнения	3	
5	Показательные неравенства	3	
6	Контрольная работа №1	1	
7	Логарифм и его свойства	4	
8	Логарифмическая функция и ее свойства	4	
9	Логарифмические уравнения	3	
10	Логарифмические неравенства	3	
11	Производные показательной и логарифмической функций	3	
12	Контрольная работа №2	1	
Координаты и векторы в пространстве (14 ч)			<p align="center">Патриотическое воспитание</p> <p>Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.</p>
13	Декартовы координаты точки в пространстве	2	
14	Векторы в пространстве	2	
15	Сложение и вычитание векторов	2	
16	Умножение вектора на число. Гомотетия	3	<p align="center">Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием</p>

17	Скалярное произведение векторов	3	последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.
18	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	3	
19	Контрольная работа №3	1	Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.
	Интеграл и его применение (11 ч)		Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
20	Первообразная	2	Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.
21	Правила нахождения первообразной	3	Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.
22	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	4	
23	Вычисление объемов тел	1	Эстетическое воспитание
24	Контрольная работа №4	1	Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, русского и мирового художественного наследия.
	Тела вращения (22 ч)		Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.
25	Цилиндр	1	Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.
26	Комбинации цилиндра и призмы	2	Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.
27	Конус	2	
28	Усечённый конус	2	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
29	Комбинации конуса и пирамиды	2	Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.
30	Контрольная работа №5	1	
31	Сфера и шар. Уравнение сферы	2	Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.
32	Взаимное расположение сферы и плоскости	2	
33	Многогранники, вписанные в сферу	2	Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.
34	Многогранники, описанные около сферы	2	
35	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.
36	Контрольная работа № 6	1	
	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 ч)		Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).
37	Метод математической индукции	2	

38	Перестановки, размещения	3	<p>Трудовое воспитание Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа. Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда. Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе. Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.</p>
39	Сочетания	3	
40	Бином Ньютона	3	
41	Контрольная работа № 7	1	
	Объёмы тел. Площадь сферы (14 ч)		
42	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	3	
43	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	4	
44	Контрольная работа №8	1	
45	Объёмы тел вращения	4	
46	Площадь сферы	2	
47	Контрольная работа № 9	1	
	Элементы теории вероятностей(10 ч)		
48	Операции над событиями	2	<p>Экологическое воспитание Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, понимание своей ответственности как гражданина и потребителя. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе. Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p>
49	Зависимые и независимые события	3	
50	Схема Бернулли	3	
51	Случайные величины и их характеристики	1	
52	Контрольная работа №10	1	
	Повторение (25 ч)		
			<p>Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p>

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата		Функ.грам.
		план	факт	
	Алгебра и начала математического анализа			
	Показательная и логарифмическая функции 28			
1-2-3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	4.09, 6.09 11.09		
4-5-6	Показательные уравнения	13.09, 18.09 20.09		<i>Применять</i> формулы для решения основных типов уравнений
7-8-9	Показательные неравенства	25.09, 27.09 2.10		
10	<i>Контрольная работа №1.1 Показательная функция</i>	4.10		
11-12-13-14	Логарифм и его свойства	9.10, 11.10 16.10, 18.10		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
15-16-17-18	Логарифмическая функция и ее свойства	23.10, 25.10 6.11 , 8.11		
19-20-21	Логарифмические уравнения	13.11, 15.11 20.11		<i>Применять</i> формулы для решения основных типов уравнений
22-23-24	Логарифмические неравенства	22.11, 27.11 29.11		
25-26-27	Производные показательной и логарифмической функций	4.12, 6.12 11.12		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
28	<i>Контрольная работа №1.2 Логарифмическая функция</i>	13.12		
	Интеграл и его применение 11			
29-30	Первообразная	18.12, 20.12		
31-32-33	Правила нахождения первообразной	25.12, 27.12 10.01		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
34-35-36-37	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	12.01, 15.01 17.01, 19.01		<i>Применять</i> полученные знания на практике
38	Вычисление объемов тел	22.01		
39	<i>Контрольная работа №1.3 Первообразная и интеграл</i>	24.01		

	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона 12			
40-41	Метод математической индукции	26.01, 29.01		
42-43-44	Перестановки, размещения	31.01, 2.02 5.02		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
45-46-47	Сочетания	7.02, 9.02 12.02		
48-49-50	Бином Ньютона	14.02, 16.02 19.02		
51	<i>Контрольная работа №1.4</i> Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	21.02		
	Элементы теории вероятностей 10			
52-53	Операции над событиями	23.02 , 26.02		
54-55-56	Зависимые и независимые события	28.02, 1.03 4.03		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
57-58	Схема Бернулли	6.03, 11.03		
59-60	Случайные величины и их характеристики	13.03, 15.03		
61	<i>Контрольная работа №1.5</i> Элементы теории вероятностей	18.03		
	Повторение и систематизация учебного материала 21			
62-82	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа	20.03, 22.03 1.04, 3.04 5.04, 8.04 10.04, 12.04 15.04, 17.04 19.04, 22.04 24.04, 26.04 27.04, 6.05 8.05, 13.05 15.05, 20.05 22.05		
	Геометрия			
	Координаты и векторы в пространстве 14			
83-84	Декартовы координаты точки в пространстве	1.09, 5.09		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
85-86	Векторы в пространстве	8.05, 12.09		
87-88	Сложение и вычитание векторов	15.09, 19.09		

89-90	Умножение вектора на число. Гомотетия	22.09, 3.10		
91-92-93	Скалярное произведение векторов	6.10, 10.10 13.10		<i>Записывать и применять</i> изученные определения и формулы
94-95	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	17.10, 20.10		
96	Контрольная работа №2.1 Координаты и вектора в пространстве	24.10		
Тела вращения 22				
97-98	Цилиндр	27.10// 7.11		<i>Перечислять и описывать</i> основные элементы тел вращения
99-100	Комбинации цилиндра и призмы	10.11, 14.11		
101-102	Конус	17.11, 21.11		<i>Перечислять и описывать</i> основные элементы тел вращения
103-104	Усечённый конус	24.11, 28.11		
105-106	Комбинации конуса и пирамиды	1.12, 5.12		
107	Контрольная работа №2.2 Цилиндр, конус	8.12		
108-109	Сфера и шар. Уравнение сферы	12.12, 15.12		
110-111	Взаимное расположение сферы и плоскости	19.12, 22.12		<i>Описывать</i> возможные способы расположения в пространстве
112-113	Многогранники, вписанные в сферу	26.12, 29.12		
114-115	Многогранники, описанные около сферы	9.01, 16.01		
116-117	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	23.01, 30.01		
118	Контрольная работа №2.3 Сфера и шар	6.02		
Объёмы тел. Площадь сферы 14				
119-120	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	13.02, 20.02		
121-122- 123-124	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	27.02, 5.03 12.03, 19.03		<i>Применять</i> изученные формулы к решению задач
125	Контрольная работа №2.4 Объёмы многогранников	26.03		
126-127- 128-129	Объёмы тел вращения	2.04, 9.04 16.04, 23.04		<i>Применять</i> изученные формулы к решению задач
130-131	Площадь сферы	3.05, 7.05		
132	Контрольная работа №2.5 Объёмы тел вращения	10.05		
Повторение и систематизация учебного материала 4				
133-134- 135-136	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии	14.05, 17.05 21.05, 24.05		

Перечень контрольных работ

№	Тема контрольной работы	Дата проведения
1.1	Показательная функция	4.10
1.2	Логарифмическая функция	13.12
1.3	Первообразная и интеграл	24.01
1.4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	21.02
1.5	Элементы теории вероятностей	18.03
2.1	Координаты и вектора в пространстве	24.10
2.2	Цилиндр, конус	8.12
2.3	Сфера и шар	6.02
2.4	Объемы многогранников	26.03
2.5	Объёмы тел вращения	10.05

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и др. 11 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/М.И.Шабутин и др.-М.:Просвещение,2019
2. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020
3. Математика : геометрия. Базовый уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://www.scholl-collection.ru>
2. <http://www.egeru.ru>
3. <https://resh.edu.ru/for-teacher>
4. <https://math-ege.sdangia.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 709346372946738420135056007448981155039651512646

Владелец Колодочко Алексей Сергеевич

Действителен с 14.06.2023 по 13.06.2024