

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Ульяновска «Средняя школа №9»

Утверждаю

Директор школы
Н.Г. Дельцова

Приказ № 85 от 29.08.2022

Рабочая программа по математике для 10 класса

Составитель: Овечкина Е.В., учитель математики

Количество часов по учебному плану 170, 5 часов в неделю.

Учебник: ФГОС «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» для общеобразовательных организаций.

Авторы :Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В,Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Москва «Просвещение» 2018,

ФГОС «Геометрия 10-11 классы» для общеобразовательных организаций.

Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф, Кадомцев С.Б, Позняк Э.Г,Киселёва Л.С. Москва «Просвещение»,2018

Программа: Рабочие программы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы Т.А.Бурмистрова М.: Просвещение,2018,

Рабочие программы. Геометрия 10-11 классы В.Ф.Бутузов М:Просвещение, 2018

*Рассмотрено и одобрено
на заседании ШМО
учителей естественно-научного цикла
Протокол № 1 от 26.08.2022г.
Руководитель ШМО
_____ С.В. Савинова*

*Согласовано.
Зам .директора по УВР
_____ Е.Е.Серова
_____ 2022 г.*

- **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

2.1.Изучение математике в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 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, включая 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;

б) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 7) 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

Базовый уровень: 1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

3. умения описывать явления реального мира на математическом языке; представления о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющим описывать и изучать разные процессы и явления;

4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;

5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

7. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению задач, предполагающие умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений и неравенств
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создание соответствующих математических моделей
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и тригонометрических выражений;
-

Числа и величины

Выпускник научится: – оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

Выпускник получит возможность: – использовать различные меры углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

Выражения

Выпускник научится: – оперировать понятием корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма; – применять понятие корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач; – выполнять тождественные преобразования выражений содержащих корень n - степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм; – оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс; – выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность: – выполнять многошаговые преобразования выражений, применять широкий набор способов и приемов; – применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства:

Выпускник научится: – решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы; – понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; – применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность: – овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем уравнений;

Функции

Выпускник научится: – понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); – выполнять построения графиков функции с помощью геометрических преобразований; – выполнять построения графиков вида $y = a^x$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность: – проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; – использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики

Геометрия

Выпускник научится:

на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры, многогранники и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

строить сечения многогранников;
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Выпускник получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство;
приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
использовать приобретенные знания для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
использовать приобретенные знания для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
приобрести опыт исследования свойств пространственных фигур с помощью компьютерных программ;
приобрести опыт выполнения проектов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Повторение курса алгебры 9 класса, 6 ч

2. Действительные числа, 11 ч

Определение корня n -й степени. Вычисление корней $-й$ степени. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Степень с рациональным и действительным показателями

3. Степенная функция, 12ч

Степенная функция, её свойства и график. .взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.

4. Показательная функция, 12ч.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений и неравенств.

5. Логарифмическая функция, 16ч

Логарифмы, свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

6. Тригонометрические формулы, 24ч.

Определение синуса, косинуса, тангенса, тригонометрические тождества, формулы сложения, приведения, двойного угла.

7. Тригонометрические уравнения, 15ч

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

8. Аксиомы стереометрии и их следствия, 3ч

Аксиомы стереометрии, некоторые следствия из аксиом

9. Параллельность прямых и плоскостей, 19ч

Параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

10. Перпендикулярность прямой и плоскости, 20ч

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

11. Многогранники, 12ч.

Понятие многогранника, призма, пирамида, правильная пирамида, усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.

12. Векторы в пространстве, 6ч

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

13. Повторение. Решение задач по курсу математике 10, 14 часов.

Тематическое планирование

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов
Повторение курса алгебры 9 класса		6
1.	Квадратичная функция	1
2.	Дробно-рациональные уравнения	1
3.	Решение квадратных неравенств..Решение неравенств методом интервалов	1
4.	Решение задач	1
5.	Прогрессии	1
6.	Входная контрольная работа	1
<i>Глава 1 Действительные числа</i>		11
7.	Целые и рациональные числа	1
8.	Действительные числа	1
9.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
10.	Арифметический корень натуральной степени	2
11.	Степень с рациональным и действительным показателями.	3
12.	Урок обобщения и систематизации знаний	1

Муниципальное
общеобразовательное
Ульяновска «Средняя

13	Контрольная работа № 2 по теме «Действительные числа»	1
Глава 2. Степенная функция		12
14	Степенная функция, её свойства и график	3
15	Взаимно обратные функции	2
16	Равносильные уравнения и неравенства	1
17	Иррациональные уравнения	3
18	Иррациональные неравенства	1
19	Урок обобщения и систематизации знаний	1
20	Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»	1
Глава 3. Показательная функция		12
21	Показательная функция, её свойства и график.	2
22	Показательные уравнения	3
23	Показательные неравенства	3
24	Системы показательных уравнений и неравенств	2
25	Урок обобщения и систематизации знаний	1
26	Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция»	1
Глава 4. Логарифмическая функция		16

бюджетное
учреждение г.
школа №9»

27	Логарифмы	2
28	Свойства логарифмов	2
29	Десятичные и натуральные логарифмы	1
30	Логарифмическая функция, её свойства и график	2
31	Логарифмические уравнения	3
32	Логарифмические неравенства	4
33	Урок обобщения и систематизации знаний	1
34	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмическая функция»	1
Глава 5 Тригонометрические формулы		24
35	Радианная мера угла	1
36	Поворот точки вокруг начала координат	1
37	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	2
38	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
39	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
40	Тригонометрические тождества	2
41	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
42	Формулы сложения	3
43	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2
44	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2
45	Формулы приведения	2
46	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	3
47	Урок обобщения и систематизации знаний	1

48	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы»	1
Глава6 Тригонометрические уравнения		15
49	Уравнение $\cos x = a$	3
50	Уравнение $\sin x = a$	3
51	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
52	Решение тригонометрических уравнений	4
53	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
54	Урок обобщения и систематизации знаний	1
55	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
Глава7 Аксиомы стереометрии и их следствия5		
56	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	3
Глава8 Параллельность прямых и плоскостей 19		
57	Параллельность прямых, прямой и плоскости	5
58	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	4
59	Контрольная работа №8 по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
60	Параллельность плоскостей	2
61	Тетраэдр и параллелепипед	6
62	Контрольная работа №9 по теме «Параллельность плоскостей»	1
Глава 9. Перпендикулярность прямых и плоскостей 20		
63	Перпендикулярность прямой и плоскости	6
64	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6

Утверждаю

65	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	7
66	Контрольная работа №10 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Глава 10 «Многогранники» 12		
67	Понятие многогранника Призма	4
68	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	5
69	Правильные многогранники	2
70	Контрольная работа №11 по теме «Многогранники»	1
Глава11. Векторы в пространстве 6		
71.	Понятие вектора в пространстве .Равенство векторов.	1
72	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2
73	Компланарные векторы	3
Повторение		14
74.	Степень с рациональным показателем	1
75.	Показательная функция	1
76.	Показательные уравнения и неравенства	3
77.	Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства	2
78.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	2
79.	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей	1
80.	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.	1
81.	Итоговая контрольная работа	3
Итого:		170

Директор школы

_____ Н.Г. Дельцова

Приказ № 85 от 29.08.2022

Индивидуальная рабочая программа по математике для 10 класса

Составитель: Овечкина Е.В., учитель математики

Количество часов по учебному плану 102, 3 часа в неделю.

Учебник: ФГОС «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» для общеобразовательных организаций.

Авторы :Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В,Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Москва «Просвещение» 2018,

ФГОС «Геометрия 10-11 классы» для общеобразовательных организаций.

Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф, Кадомцев С.Б, Позняк Э.Г,Киселёва Л.С. Москва «Просвещение»,2018

Программа: Рабочие программы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы Т.А.Бурмистрова М.: Просвещение,2018,

Рабочие программы. Геометрия 10-11 классы В.Ф.Бутузов М:Просвещение, 2018

*Рассмотрено и одобрено
на заседании ШМО
учителей естественно-научного цикла
Протокол № 1 от 26.08.2022г.
Руководитель ШМО
_____ С.В. Савинова*

*Согласовано.
Зам .директора по УВР
_____ Е.Е.Серова
_____ 2022 г.*

г.Ульяновск2022

- **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

2.1.Изучение математике в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 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, включая 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) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 7) 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

Базовый уровень: 1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

3. умения описывать явления реального мира на математическом языке; представления о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющим описывать и изучать разные процессы и явления;

4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;

5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

7. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению задач, предполагающие умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений и неравенств
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создание соответствующих математических моделей
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и тригонометрических выражений;
-

Числа и величины

Выпускник научится: – оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

Выпускник получит возможность: – использовать различные меры углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

Выражения

Выпускник научится: – оперировать понятием корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма; – применять понятие корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач; – выполнять тождественные преобразования выражений содержащих корень n - степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм; – оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс; – выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность: – выполнять многошаговые преобразования выражений, применять широкий набор способов и приемов; – применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства:

Выпускник научится: – решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы; – понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; – применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность: – овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем уравнений;

Функции

Выпускник научится: – понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); – выполнять построения графиков функции с помощью геометрических преобразований; – выполнять построения графиков вида $y = a^x$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность: – проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; – использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики

Геометрия

Выпускник научится:

на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры, многогранники и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; строить сечения многогранников; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Выпускник получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

использовать приобретенные знания для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
использовать приобретенные знания для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
приобрести опыт исследования свойств пространственных фигур с помощью компьютерных программ;
приобрести опыт выполнения проектов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Повторение курса алгебры 9 класса, 3 ч

2. Действительные числа, 8 ч

Определение корня n -й степени. Вычисление корней $-й$ степени. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Степень с рациональным и действительным показателями

3. Степенная функция, 7ч

Степенная функция, её свойства и график. .взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.

4. Показательная функция, 9ч.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений и неравенств.

5. Логарифмическая функция, 13ч

Логарифмы, свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

6. Тригонометрические формулы, 17ч.

Определение синуса, косинуса, тангенса, тригонометрические тождества, формулы сложения, приведения, двойного угла.

7. Тригонометрические уравнения, 6ч

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

8. Аксиомы стереометрии и их следствия, 3ч

Аксиомы стереометрии, некоторые следствия из аксиом

9. Параллельность прямых и плоскостей, 13ч

Параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

10. Перпендикулярность прямой и плоскости, 12ч

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

11. Многогранники, 3ч.

Понятие многогранника, призма, пирамида, правильная пирамида, усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.

12. Векторы в пространстве, 3ч

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

13. Повторение. Решение задач по курсу математике 10, 2 часов.

Тематическое планирование

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов
Повторение курса алгебры 9 класса		3
1.	Квадратичная функция	1
2.	Решение квадратичных неравенств..Решение неравенств методом интервалов	1
3.	Входная контрольная работа	1
<i>Глава 1 Действительные числа</i>		8
4.	Целые и рациональные числа	1
5	Действительные числа	1
6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
7	Арифметический корень натуральной степени	2
8	Степень с рациональным и действительным показателями.	2
9	Контрольная работа № 2по теме «Действительные числа»	1
<i>Глава 2. Степенная функция</i>		7
10	Степенная функция, её свойства и график	1
11	Взаимно обратные функции	1
12	Равносильные уравнения и неравенства	1

13	Иррациональные уравнения	2
14	Иррациональные неравенства	1
15	Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»	1
Глава 3. Показательная функция		9
16	Показательная функция, её свойства и график.	1
17	Показательные уравнения	3
18	Показательные неравенства	3
19	Системы показательных уравнений и неравенств	1
20	Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция»	1
Глава 4. Логарифмическая функция		13
21	Логарифмы	1
22	Свойства логарифмов	3
23	Десятичные и натуральные логарифмы	1
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1
25	Логарифмические уравнения	3
26	Логарифмические неравенства	3
27	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмическая функция»	1
Глава 5 Тригонометрические формулы		17
28	Радиианная мера угла	1

29	Поворот точки вокруг начала координат	1
30	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	1
31	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
32	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
33	Тригонометрические тождества	1
34	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
35	Формулы сложения	2
36	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2
37	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
38	Формулы приведения	2
39	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	2
40	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы»	1
Глава6 Тригонометрические уравнения		6
41	Уравнение $\cos x = a$	1
42	Уравнение $\sin x = a$	1
43	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
44	Решение тригонометрических уравнений	2
45	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
Глава7 Аксиомы стереометрии и их следствия3		
46	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	3
Глава8 Параллельность прямых и плоскостей 13		

47	Параллельность прямых, прямой и плоскости	3
48	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	3
49	Контрольная работа №8 по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
50	Параллельность плоскостей	4
51	Тетраэдр и параллелепипед	1
52	Контрольная работа №9 по теме «Параллельность плоскостей»	1
Глава 9. Перпендикулярность прямых и плоскостей 12		
53	Перпендикулярность прямой и плоскости	3
54	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	4
55	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4
56	Контрольная работа №10 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Глава 10 «Многогранники» 3		
57	Понятие многогранника Призма	1
58	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	1
59	Контрольная работа №11 по теме «Многогранники»	1
Глава 11. Векторы в пространстве 3		
60.	Понятие вектора в пространстве .Равенство векторов.	1
61	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1
62	Компланарные векторы	1
Повторение		2
63.	Степень с рациональным показателем	1

64Показательная функция	1
65.Итоговая контрольная работа	3
Итого:	102

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Ульяновска «Средняя школа №9»

Утверждаю

Директор школы

_____ Н.Г. Дельцова

Приказ № 85 от 29.08.2022

Рабочая программа по математике для 11 класса

Составитель: Овечкина Е.В., учитель математики

Количество часов по учебному плану 198, 6 часов в неделю.

Учебник: ФГОС «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» для общеобразовательных организаций.

Авторы :Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В,Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Москва «Просвещение» 2018,

ФГОС «Геометрия 10-11 классы» для общеобразовательных организаций.

Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф, Кадомцев С.Б, Позняк Э.Г,Киселёва Л.С. Москва «Просвещение»,2018

Программа: Рабочие программы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы Т.А.Бурмирова М.: Просвещение,2018,

Рабочие программы. Геометрия 10-11 классы В.Ф.Бутузов М:Просвещение, 2018

*Рассмотрено и одобрено
на заседании ШМО
учителей естественно-научного цикла*

Протокол № 1 от 26.08.2022г.

Руководитель ШМО

_____ С.В. Савинова

Согласовано.

Зам .директора по УВР

_____ Е.Е.Серова

_____ 2022 г.

СІ. Планируемые результаты освоения учебного предмета (алгебра и начала математического анализа)

Наименование раздела	Личностные	Метапредметные			Предметные
		Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	
Тригонометрические функции	<p>1.Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной деятельности;</p> <p>2.Развитие способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3.Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;</p> <p>4.Развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1.Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;</p> <p>2.Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>3.Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1.Составлять алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>2.Понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>3.Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1.Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение при возникновении конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> <p>2.Разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;</p> <p>3.Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</p> <p>4.Аргументировать свою позицию и координировать её с</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1) по графикам функций описывать их- свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность);</p> <p>2) приводить примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности), разъяснять смысл перечисленных свойств);</p> <p>3) решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, используя график функции;</p> <p>4) распознавать графики тригонометрических функций, обратных тригонометрических функций, применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций;</p> <p>5) строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их;</p> <p>6) выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат, применять другие элементарные способы построения графиков.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность:</i></p>

	образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.	<i>учащиеся получают возможность научиться:</i> 1. Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; 2. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; 3. Выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения.	<i>учащиеся получают возможность научиться:</i> 1. Видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; 2. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; 3. Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.	позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; 5. Договариваться и приходить к общему решению, учитывая разные мнения.	1) изображать графики сложных функций с помощью графопостроителя, описывать их свойства; 2) уметь применять различные методы доказательств истинности.
Производная и ее геометрический смысл	1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной деятельности; 2. Развитие способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	<i>Обучающийся научится:</i> 1. Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; 2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;	<i>Обучающийся научится:</i> 1. Составлять алгоритмы для решения учебных математических проблем; 2. Понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 3. Находить в различных источниках	<i>Обучающийся научится:</i> 1. Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение при возникновении	<i>Обучающийся научится:</i> 1) приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел; вычислять пределы последовательностей; выяснять является ли последовательность сходящейся; приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную и горизонтальную асимптоту; записывать уравнение каждой из этих асимптот; уметь по графику определять промежутки непрерывности, точки разрыва, если такие имеются; уметь доказывать непрерывность функции. 2) находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке; находить мгновенную скорость движения материальной точки; записывать

<p>3.Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; 4.Развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>	<p>3.Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; <i>учащиеся получают возможность научиться:</i> 1.Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; 2.Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; 3.Выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения.</p>	<p>информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; <i>учащиеся получают возможность научиться:</i> 1.Видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; 2.Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; 3.Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>конфликтов при наличии разных точек зрения; 2.Разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; 3.Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; 4.Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; 5.Договариваться и приходить к общему решению, учитывая разные мнения.</p>	<p>уравнение касательной к графику функции в заданной точке. 3) анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций; находить асимптоты. 4) находить производные элементарных функций; находить производные суммы, произведения, и частного двух функций, производную сложной функции, обратной функции. 5) объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности; приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих пределов; 6) пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности. 7) объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке; приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке; вычислять пределы функций. 8) вычислять приращение функции в точке4 составлять и исследовать разностное отношение. 9) вычислять значение производной функции в точке (по определению). <i>Обучающийся получит возможность:</i> 1) выводить формулы длины окружности и площади круга; 2) применять понятие производной при решении задач.</p>
<p>Применение производной к исследованию функций</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i> 1) находить вторую производную и ускорение процесса; 2) находить промежутки возрастания и убывания функции;</p>			

					<p>3) доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке;</p> <p>4) находить точки максимума и минимума функции;</p> <p>5) находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке;</p> <p>6) исследовать функцию с помощью производной и строить ее график.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность:</i> Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач.</p>
Интеграл					<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1) вычислять приближенное значение площади криволинейной трапеции;</p> <p>2) находить первообразные тригонометрических функций, степенной функции, первообразную суммы двух функций, произведения постоянного множителя и функции;</p> <p>3) вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона-Лейбница;</p> <p>4) находить приближенные значения интеграла.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность:</i> Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла.</p>
Комбинаторика	<p>1.Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области</p>	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <p>1.Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;</p> <p>2.Планировать пути достижения целей,</p>	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <p>1.Составлять алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>2.Понимать и использовать математические средства наглядности</p>	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <p>1.Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1) применять при решении задач метод математической индукции;</p> <p>2) применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок;</p> <p>3) находить число перестановок с повторениями;</p> <p>4) решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчету числа сочетаний с повторениями;</p>

	<p>предметной деятельности;</p> <p>2. Развитие способности обучающихся к саморазвитию, на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3. Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;</p> <p>4. Развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>	<p>осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>3. Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <p>1. Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;</p> <p>2. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач.</p>	<p>(рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>3. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <p>1. Видеть математическую задачу в других дисциплинах;</p> <p>2. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p>	<p>слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение при возникновении конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> <p>2. Разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;</p> <p>3. Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</p> <p>4. Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>5. Договариваться и приходить к общему решению, учитывая разные мнения.</p>	<p>5) применять формулу бинома Ньютона;</p> <p>6) при возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность:</i></p> <p>создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчета числа размещений, перестановок, сочетаний.</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>					<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1) приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий;</p> <p>2) знать определение суммы и произведения событий, знать определение вероятности в классическом понимании;</p> <p>3) приводить примеры несовместных событий;</p> <p>4) находить вероятность суммы несовместных и произвольных событий;</p> <p>5) иметь представление об условной вероятности событий, знать строгое определение независимости двух событий;</p> <p>6) иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий;</p> <p>7) вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность:</i></p> <p>Создавать математические модели для решения задач нахождение элементов теории вероятностей.</p>
<p>Статистика</p>					<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1) распознавать случайную величину, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот;</p>

					<p>2) представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы;</p> <p>3) распознавать генеральную совокупность и выборку, приводить примеры репрезентативных выборок случайной величины;</p> <p>4) уметь находить центральные тенденции (среднее арифметическое, размах, мода) учебных выборок, понимать какая из них наилучшим образом характеризует совокупность;</p> <p>5) иметь представление о математическом ожидании, вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений;</p> <p>6) распознавать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию, находить меры разброса случайной величины с наибольшим числом различных ее значений.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность:</i> Создавать математические модели для решения задач на нахождение статистических величин.</p>
--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета (геометрия)

<p>Цилиндр, конус, шар.</p>	<p>1.Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной деятельности;</p> <p>2.Развитие способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3.Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;</p> <p>4.Развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской,</p>	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <p>1.Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;</p> <p>2.Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>3.Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p><i>Учащиеся получают возможность научиться:</i></p>	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <p>1.Составлять алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>2.Понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>3.Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p>	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <p>1.Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение при возникновении конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> <p>2.Разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;</p> <p>3.Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</p> <p>4.Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в</p>	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <p>1) объяснять, что такое цилиндрическая и коническая поверхности и как получить фигуры путем вращения прямоугольника и прямоугольного треугольника; распознавать элементы цилиндра, конуса; изображать цилиндр, конус и их сечения плоскостью, проходящие через ось и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности, выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра и конуса.</p> <p>2) объяснять какое тело называется усеченным конусом и как его получить путем вращения прямоугольной трапеции, выводить формулы для вычисления площади боковой поверхности усеченного конуса.</p> <p>3) решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом, цилиндром, усеченным конусом.</p> <p>4) формулировать определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости; формулировать определение касательной плоскости к сфере; формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в</p>
------------------------------------	---	--	--	--	---

	творческой и других видах деятельности.	1. Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; 2. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач.	<i>учащиеся получат возможность научиться:</i> 1. Видеть математическую задачу в других дисциплинах; 2. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;	сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; 5. Договариваться и приходить к общему решению, учитывая разные мнения.	которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. <i>Обучающийся получит возможность</i> Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей тел вращения.
Объемы тел	1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной деятельности; 2. Развитие способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3. Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; 4. Развитие коммуникативной компетентности в	<i>Обучающийся научатся:</i> 1. Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; 2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 3. Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные	<i>Обучающийся научатся:</i> 1. Составлять алгоритмы для решения учебных математических проблем; 2. Понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 3. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и	<i>Обучающийся научатся:</i> 1. Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение при возникновении конфликтов при наличии разных точек зрения; 2. Разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; 3. Координировать и принимать различные	<i>Обучающийся научится:</i> 1) объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда; 2) формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы и объеме цилиндра; 3) выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел вращения и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, пирамиды, конуса; выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса. 4) формулировать и доказывать теорему об объеме шара и с ее помощью выводить формулу площади сферы; 5) решать задачи с применением формул объемов различных тел. <i>Обучающийся получит возможность</i> Применять изученный материал в решении практико-ориентированных задач.

	<p>общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>	<p>возможности её решения; учащиеся получают возможность научиться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; 2. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач. 	<p>избыточной, точной и вероятностной информации; учащиеся получают возможность научиться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Видеть математическую задачу в других дисциплинах; 2. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; 	<p>позиции во взаимодействии;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; 5. Договариваться и приходить к общему решению, учитывая разные мнения. 	
<p>Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Движения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной деятельности; 2. Развитие способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3. Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной 	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; 2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 3. Адекватно оценивать правильность или ошибочность 	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять алгоритмы для решения учебных математических проблем; 2. Понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 3. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических 	<p><i>Обучающийся научатся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение при возникновении конфликтов при наличии разных точек зрения; 2. Разрешать конфликты на основе учёта интересов и 	<p><i>Обучающийся научится:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных, компланарных и равных векторов; приводить примеры физических векторных величин. 2) объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов, умножения вектора на число, какими свойствами они обладают; что такое правила треугольника, параллелограмма, многоугольника, параллелепипеда; формулировать и доказывать утверждение о признаках компланарности трех векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам. 3) решать задачи, связанные с действиями над векторами. 4) объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты

	<p>речи, понимать смысл поставленной задачи;</p> <p>4. Развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>	<p>выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <p>1. Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;</p> <p>2. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач.</p>	<p>проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <p>1. Видеть математическую задачу в других дисциплинах;</p> <p>2. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p>	<p>позиций всех участников;</p> <p>3. Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</p> <p>4. Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>5. Договариваться и приходить к общему решению, учитывая разные мнения.</p>	<p>вектора; формулировать и доказывать утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.</p> <p>5) объяснять, как определяется угол между векторами, формулировать определение скалярного произведения векторов, формулировать и доказывать утверждение о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты.</p> <p>б) объяснять, что такое: отображение пространства на себя, и в каком случае оно называется движением пространства; центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос; обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями.</p> <p><i>Обучающийся получит возможность</i></p> <p>1) применять векторы при решении геометрических задач;</p> <p>2) применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач;</p> <p>3) применять движения при решении геометрических задач.</p>
--	--	---	---	--	--

II. Содержание учебного предмета (алгебра и начала математического анализа)

Тригонометрические функции.20

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y=\cos x$ и ее график. Свойства функции $y=\sin x$ и ее график. Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции. Контрольная работа.

Производная и ее геометрический смысл.20

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Контрольная работа.

Применение производной к исследованию функций.18

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Контрольная работа.

Интеграл17

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач. Контрольная работа.

Комбинаторика13

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Контрольная работа.

Элементы теории вероятностей13

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Контрольная работа.

Статистика9

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Контрольная работа.

Итоговое повторение.17

III. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

Тема урока	Количество часов
<i>Повторение курса 10 класса</i>	6
Повторение. Логарифмы. Свойства логарифмов	1
Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств	1
Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств	1
Повторение. Решение тригонометрических уравнений	2
Входная контрольная работа	1
<i>Тригонометрические функции</i>	20
Область определения и множество значений тригонометрических функций	3
Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3
Свойства функции $y = \cos x$ и её график	3
Свойства функции $y = \sin x$ и её график	3
Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	2
Обратные тригонометрические функции	3
Обобщение и систематизация знаний по теме "Тригонометрические функции"	2
Контрольная работа по теме "Тригонометрические функции"	1
<i>Производная и её геометрический смысл</i>	20
Производная	3
Производная степенной функции	3
Правила дифференцирования	3

Производные некоторых элементарных функций	4
Геометрический смысл производной	4
Обобщение и систематизация знаний по теме "Производная и её геометрический смысл"	2
Контрольная работа по теме "Производная и её геометрический смысл"	1
<i>Применение производной к исследованию функций</i>	18
Возрастание и убывание функции	2
Экстремумы функции	3
Применение производной к построению графика функций	4
Наибольшее и наименьшее значения функции	3
Выпуклость графика функции. Точки перегиба	3
Обобщение и систематизация знаний по теме "Применение производной к исследованию функций"	2
Контрольная работа по теме "Применение производной к исследованию функций"	1
<i>Интеграл</i>	17
Первообразная	2
Правила нахождения первообразной	2
Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
Вычисление интегралов	2
Вычисление площадей с помощью интегралов	3
Применение производной и интеграла к решению практических задач	2
Обобщение и систематизация знаний по теме "Интеграл"	2
Контрольная работа по теме "Интеграл"	1

I. Содержание учебного предмета (геометрия)

Цилиндр, конус и шар. 16

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Контрольная работа. Зачет.

Объемы тел.21

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы.

Комбинаторика	13
Правило произведения	2
Перестановки	2
Размещения	2
Сочетания и их свойства	2
Бином Ньютона	2
Обобщение и систематизация знаний по теме "Комбинаторика"	2
Контрольная работа по теме "Комбинаторика"	1
Элементы теории вероятностей	13
События	1
Комбинация событий. Противоположное событие	2
Вероятность события	2
Сложение вероятностей	2
Независимые события. Умножение вероятностей	2
Статистическая вероятность	2
Обобщение и систематизация знаний по теме "Элементы теории вероятностей"	1
Контрольная работа по теме "Элементы теории вероятностей"	1
Статистика	9
Случайные величины	2
Центральные тенденции	2
Меры разброса	3
Обобщение и систематизация знаний по теме "Статистика"	1
Контрольная работа по теме "Статистика"	1

Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Контрольная работа. Зачет.

Метод координат в пространстве. Движения. 16 Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия. Контрольная работа. Зачет.

<i>Итоговое повторение</i>	<i>17</i>
Тригонометрические функции	1
Производная, ее физический и геометрический смысл	2
Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремум	3
Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функций	3
Первообразная. Интеграл Применение производной и интеграла к решению практических задач	3
Комбинаторика. Статистика. Элементы теории вероятности	1
Тренировочные работы	4

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Подразделы и темы	Кол-во часов
<i>Цилиндр, конус и шар</i>	16
Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	3
Понятие конуса. Площадь поверхности конуса Усеченный конус	3
Сфера и шар. Уравнение сферы	1
Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	2
Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар	3
Контрольная работа по теме "Цилиндр, конус и шар"	1
Зачет по теме "Фигуры вращения"	2
<i>Объемы тел</i>	21
Понятие объема. Объём прямоугольного параллелепипеда	2
Объем прямой призмы. Объем цилиндра	3
Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла	1
Объем наклонной призмы Объем пирамиды	3
Объем конуса	2
Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1
Зачет по теме "Объемы тел"	2
Объем шара Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	6
Контрольная работа по теме "Объем шара и площадь сферы"	1
<i>Метод координат в пространстве. Движения</i>	16

Прямоугольная система координат в пространстве.	3
Координаты вектора	2
Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
Простейшие задачи в координатах	4
Контрольная работа по теме «Координаты точек. Координаты вектора»	1
Угол между векторами . Скалярное произведение векторов	2
Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
Центральная, осевая и зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
Контрольная работа по теме "Скалярное произведение векторов"	1
<i>Итоговое повторение</i>	<i>12</i>
Фигуры вращения. Площади поверхностей фигур вращения	2
Объемы	2
Решение упражнений из открытого банка заданий	8

