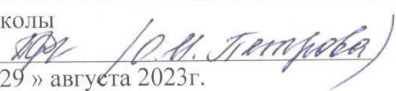


бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Городищенская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано с методическим советом  
школы  
  
« 29 » августа 2023г.  
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
/ Согрина Е.И./  
Приказ № 01.09/55-01  
от «29» августа 2023г.

Рабочая  
программа

по предмету «Математика»

(10-11 классы)

Кабаковой Юлии Геннадьевны

с. Городишна, 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) разработана в соответствии с нормативными актами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с последующими изменениями;
2. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";
3. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20);
4. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее — СанПиН 1.2.3685- 21);
5. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации — имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (с изменениями, приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766);
6. Устав бюджетного общеобразовательного учреждения Нюксенского муниципального района Вологодской области «Городищенская средняя общеобразовательная школа» (в новой редакции), утвержденного приказом управления образования администрации Нюксенского муниципального района Вологодской области от 16.09.2019 года № 01-03/241, с последующими изменениями
7. Основная образовательная программа среднего общего образования, реализующая ФГОС СОО, утвержденная приказом БОУ НМР ВО «Городищенская СОШ» от 28.08.2020 № 01.09/40, с изменениями от 23.08.2021 №01.09/47-01, от 30.08.2022 № 01.09/60

**Основная цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно- нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из общих положений концепции математического образования, реализация программы по математике 10-11 классов призвана решать следующие **задачи**:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### **УМК учебного предмета**

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников А.Г. Мерзляка:

Алгебра и начала математического анализа. Геометрия 10 класс: учебник для обучающихся образовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –М. :Вентана-Граф, 2020.

Алгебра и начала математического анализа. Геометрия 11 класс: учебник для обучающихся образовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –М. :Вентана-Граф, 2020.

#### **Место учебного предмета в учебном плане**

Учебный план БОУ НМР ВО «Городищенская СОШ» отводит для изучения математики (алгебры и начал математического анализа и геометрии) в 10-11 (профильный уровень) классах 408 часов из расчета 6 учебных часов в неделю. Таким образом, составлена рабочая программа по математике на 136 часов алгебры и начал математического анализа (4 часа в неделю) и 68 часов геометрии (2 часа в неделю) в год. Программа реализуется на профильном уровне.

В связи с тем, что авторская рабочая программа рассчитана на 35 учебных недель, 210 часов в год, а базисный учебный план на 34 учебные недели, в рабочую программу внесены следующие изменения:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов в авторской программе</b>	<b>Количество часов в рабочей программе</b>
1	Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и	20	19

	функциях		
2	Степенная функция	21	20
3	Тригонометрические функции	31	30
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	24	24
5	Производная и её применение	33	32
6	Введение в стереометрию	9	9
7	Параллельность в пространстве	15	15
8	Перпендикулярность в пространстве	27	27
9	Многогранники	15	15
10	Повторение и систематизация учебного материала	15	13
	<b>Итого</b>	<b>210</b>	<b>204</b>

### Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение алгебры и начала математического анализа и геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС ООО.

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной

и других видах деятельности;

- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 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 самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке;

представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем 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, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными 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, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи.

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

## 10 класс

### 1. Повторение и расширение сведений о функции

*Выпускник научится:*

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества;
- выполнять операции над множествами, устанавливать взаимно однозначное соответствие между множествами

*Выпускник получит возможность:*

- развить представление значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природеи обществе;
- развить представление о значении практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- освоить идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- развить методы и результаты алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций.

## **2. Степенная функция**

*Выпускник научится:*

- описывать понятия: степенная функция с натуральным показателем, степенная функция с целым показателем, функция корень  $n$ -й степени, степенной функции с рациональным показателем;
- давать определения корня  $n$ -й степени, арифметического корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, равносильных уравнений, уравнения следствия, равносильных неравенств, неравенства следствия;

- понимать и доказывать теоремы: о свойствах корня  $n$ -й степени, о свойствах степени с рациональным показателем, о равносильных преобразованиях иррациональных уравнений, о равносильных преобразованиях иррациональных неравенств.

*Выпускник получит возможность:*

- Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

### **3. Тригонометрические функции**

*Выпускник научится:*

- понимать определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций, обратимой функции, взаимно обратных функций, определения области определения уравнений (неравенств), равносильных уравнений (неравенств), уравнений-следствий (неравенств-следствий), постороннего корня;
- понимать теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций,
- находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику, исследовать функцию, заданную формулой, на чётность, строить графики функций, используя чётность или нечётность;
- преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул сложения; формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;
- понимать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, свойства обратных тригонометрических функций, метод разложения на множители;
- находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента

*Выпускник получит возможность:*

- применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач, о свойстве функций, имеющих соизмеримые периоды;
- развить представление значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- развить представление о значении практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки.

### **4. Тригонометрические уравнения и неравенства**



*Выпускник научится:*

- используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения;
- понимать свойства обратных тригонометрических функций;
- строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций; упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции;
- решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители;
- решать простейшие тригонометрические неравенства.

*Выпускник получит возможность:*

- решать простейших тригонометрических уравнений;
- применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;
- развить представление о значении математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

## **5. Производная и её применение**

*Выпускник научится:*

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;
- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков.

*Выпускник получит возможность:*

- понимать и доказывать теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции;
- понимать представление о применении геометрического смысла производной и механический смысл теорем: Ферма, Ролля, Лагранжа;
- применять изученные определения, теоремы и формулы к решению

задач в курсе математики и смежных дисциплинах.

## **6. Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии**

*Выпускник научится:*

- перечислять и описывать основные понятия стереометрии;
- понимать аксиомы стереометрии. Разъяснять и иллюстрировать аксиомы. Способы задания плоскости в пространстве. Формулировать и доказывать теоремы — следствия из аксиом;
- понимать и доказывать геометрические утверждения;
- описывать виды многогранников (пирамида, тетраэдр, призма, прямоугольный параллелепипед, куб), а также их элементы (основания, боковые грани, рёбра основания, боковые рёбра);
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений.

*Выпускник получит возможность:*

- развить возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- использовать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- применять различные требования, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

## **7. Введение в стереометрию**

*Выпускник научится:*

- перечислять и описывать основные понятия стереометрии;
- понимать аксиомы стереометрии. Разъяснять и иллюстрировать аксиомы. Способы задания плоскости в пространстве. Формулировать и доказывать теоремы — следствия из аксиом;
- понимать и доказывать геометрические утверждения;
- описывать виды многогранников (пирамида, тетраэдр, призма, прямоугольный параллелепипед, куб), а также их элементы (основания, боковые грани, рёбра основания, боковые рёбра);
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений

*Выпускник получит возможность:*

- развить возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного

расположения;

- использовать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- применять различные требования, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики

## **8. Параллельность прямых и плоскостей**

*Выпускник научится:*

- понимать и доказывать геометрические утверждения;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

*Выпускник получит возможность:*

- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при
- решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

- развить возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

## 9. Перпендикулярность прямых и плоскостей

*Выпускник научится:*

- понимать определения: угла между пересекающимися прямыми; угла между скрещивающимися прямыми; прямой, перпендикулярной плоскости; угла между прямой и плоскостью; угла между двумя плоскостями; перпендикулярных плоскостей; точек, симметричных относительно плоскости; фигур, симметричных относительно плоскости; расстояния от точки до фигуры; расстояния от прямой до параллельной ей плоскости; расстояния между параллельными плоскостями; общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых;
- понимать и доказывать признаки: перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;
- понимать и доказывать теоремы: о перпендикуляре и наклонной, проведённых из одной точки; о трёх перпендикулярах; о площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника

*Выпускник получит возможность:*

- решать задачи на доказательство, а также вычисление: угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями, расстояния от точки до прямой, расстояния от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, расстояния между параллельными плоскостями, площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника;
- развить возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

## 10. Многогранники

*Выпускник научится:*

- описывать понятия: геометрическое тело, соседние грани многогранника, плоский угол многогранника, двугранный угол многогранника, площадь поверхности многогранника, диагональное сечение призмы, противоположные грани параллелепипеда, диагональное сечение призмы и пирамиды, усечённая пирамида;
- понимать определения: многогранника, выпуклого многогранника, призмы, прямой призмы, правильной призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды, правильного тетраэдра, высоты призмы, высоты пирамиды, высоты усечённой пирамиды, апофемы

правильной пирамиды

*Выпускник получит возможность:*

- решать задачи на доказательство, а также вычисление: элементов призмы и пирамиды, площади полной и боковой поверхности призмы и пирамиды;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- развить возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

## 11 класс

### 1. Показательная и логарифмическая функции

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства 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 курса математики.

### 2. Интеграл и его применение

*Выпускник научится:*

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций; анализа
- понимать геометрический смысл определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

*Выпускник получит возможность:*

- сформировать представление о пределе функции в точке;

- сформировать представление о применении геометрического смысла интеграла в курсематематики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

### **3.Элементы комбинаторики и Бином Ньютона**

*Выпускник научится:*

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;

*Выпускник получит возможность:*

- научиться специальным приемам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

### **4.Элементы теории вероятности**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность:*

- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер

### **5. Координаты и векторы в пространстве**

*Выпускник научится:*

- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

*Выпускник получит возможность:*

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

### **6.Тела вращения**

*Выпускник научится:*

- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с

применением формул;

- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

*Выпускник получит возможность:*

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

## **7. Объёмы тел. Площадь сферы**

*Выпускник научится:*

- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

*Выпускник получит возможность:*

- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

## **8. Повторение курса алгебры и математического анализа и геометрии**



## Содержание учебного предмета

### 10 класс

**1. Повторение и расширение сведений о функции-20 часов** (Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Понятие обратной функции.

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Метод интервалов)

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

**2. Степенная функция – 21 часов** (Понятие функции и её графика. Функция  $y=x^n$ . Понятие корня степени  $n$ . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Функция корня  $n$ -й степени из  $x$ . Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения.)

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

**3. Тригонометрические функции-31 часов** (Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для синуса и косинуса угла. Арксинус. Арккосинус.

Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для тангенса и котангенса. Арктангенс. Арккотангенс.

Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Функция  $y = \sin x$ . Функция  $y = \cos x$ . Функция  $y = \operatorname{tg} x$ . Функция  $y = \operatorname{ctg} x$ .)

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

**4. Тригонометрические уравнения и неравенства -24 часов** (Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к про

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

**5. Производная и её применение -33 часа** (Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события. Бином Ньютона).

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**  
*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

**6. Повторение - 7 ч** (Обобщение и систематизация знаний за курс 10 класса)

**7. Введение в стереометрию-9 часов** (Предмет стереометрия. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**  
*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

**8. Параллельность в пространстве-15 часов** (Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.)

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**  
*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, исследование, решение задач по теме.*

**9. Перпендикулярность в пространстве -27 часов** (Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.)

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**  
*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, исследование, решение задач по теме.*

**10. Многогранники -15 часов** ( Понятие многогранника.

*Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.)*

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**  
*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, исследование, моделирование и конструирование, решение задач по теме.*

## 11. Обобщение и систематизация знаний учащихся-2 часа.

### 11 класс

#### 1. Показательная и логарифмическая функции -26 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 функции.

##### **Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

#### 2. Интеграл и его применение-14 часов

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

##### **Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

#### 3. Комплексные числа-13 часов

Метод математической индукции. Перестановки, размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

##### **Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме.*

#### 4. Элементы теории вероятности-26 часов

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

##### **Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, решение задач по теме..*

#### 5. Координаты и векторы в пространстве-16 часов

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитания векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

##### **Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей,*

исследование, решение задач по теме.

#### **6. Тела вращения-29 часов**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, исследование, решение задач по теме.*

#### **7. Объемы тел. Площадь сферы-17 часов**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**Формы и виды формирования новых знаний и способы деятельности:**

*Фронтальная, индивидуальная, парная формы организации работы обучающихся (контрольные работы). Виды деятельности обучающихся: слушание объяснений учителя, слушание и анализ товарищей, исследование, решение задач по теме.*

#### **8. Повторение курса алгебры и математического анализа и геометрии-42.**

### Тематическое планирование Алгебра и начала математического анализа, 10 класс

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях - 20 часов</b>		
1	Множества	1
2	Операции над множествами	1
3	Конечные и бесконечные множества	1
4	Решение заданий по теме «Конечные и бесконечные множества»	1
5	Высказывания и операции над ними	1

6	Решение заданий по теме «Высказывания и операции над ними»	1
7	Предикаты. Операции над предикатами.	1
8	Виды теорем. Операции над предикатами.	1
9	Контрольная работа по теме «Множества. Математическая логика»	1
10	Функция и ее свойства: область определения и область значений	1
11	Функция и её свойства: нули, промежутки монотонности знакопостоянства	1
12	Четные и нечетные функции	1
13	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1
14	Решение заданий по теме «Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований»	1
15	Обратная функция	1
16	Решение заданий по теме «Обратная функция»	1
17	Метод интервалов	1
18	Решение неравенств методом интервалов	1
19	Решение неравенств методом интервалов	1
20	Контрольная работа по теме «Функции»	1
<b>Степенная функция – 21 ч</b>		
21	Степенная функция с натуральным показателем	1
22	Степенная функция с целым показателем	1
23	Определение корня $n$ -й степени.	1
24	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
25	Решение упражнений по теме «Корень $n$ -й степени»	1
26	Свойства корня $n$ -й степени.	1
27	Решение заданий по теме «Свойства корня $n$ -й степени»	1
28	Самостоятельная работа по теме «Свойства корня $n$ -й степени».	1
29	Контрольная работа по теме «Степенная функция».	1
30	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1

3 1	Решение упражнений по теме «Степень с рациональным показателем»	1
3 2	Иррациональные уравнения	1
3 3	Решение заданий по теме «Иррациональные уравнения»	1
3 4	Самостоятельная работа по теме «Иррациональные уравнения»	1
3 5	Различные приёмы решения иррациональных уравнений и их систем	1
3 6	Решение заданий по теме «Различные приёмы решения иррациональных уравнений и их систем»	1
3 7	Различные приёмы решения иррациональных уравнений и их систем. Самостоятельная работа	1
3 8	Иррациональные неравенства	1
3 9	Решение заданий по теме «Иррациональные неравенства»	1
4 0	Самостоятельная работа по теме «Иррациональные неравенства».	1
4 1	Контрольная работа по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»	1
<b>Тригонометрические функции – 31 ч</b>		
4 2	Радианная мера угла	1
4 3	Решение упражнений по теме «Радианная мера угла»	1

44	Тригонометрические функции числового аргумента	1
45	Решение заданий по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»	1
46	Знаки значений тригонометрических функций.	1
47	Чётность и нечётность тригонометрических функций	1
48	Периодические функции	1
49	Решение заданий по теме «Периодические функции»	1
50	Свойства и графики функции $y = \sin x$	1
51	Свойства и графики функции $y = \cos x$	1
52	Свойства и графики функции $y = \operatorname{tg} x$	1
53	Свойства и графики функции $y = \operatorname{ctg} x$	1
54	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1
55	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
56	Решение заданий по теме «Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента»	1
57	Самостоятельная работа по теме «Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента»	1
58	Формулы сложения	1
59	Решение заданий по теме «Формулы сложения»	1
60	Самостоятельная работа по теме «Формулы сложения»	1
61	Формулы приведения	1
62	Решение заданий по теме «Формулы приведения»	1
63	Формулы двойного угла	1
64	Формулы половинного углов	1
65	Решение упражнений по теме «Формулы двойного и половинного углов»	1
66	Формулы тройного угла	1
67	Самостоятельная работа по теме «Формулы двойного, тройного и половинного углов»	1
68	Сумма и разность тригонометрических функций	1
69	Решение упражнений по теме «Сумма и разность тригонометрических функций»	1
70	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1
71	Решение заданий «Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму»	1
72	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических функций»	1
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства – 24 часа</b>		
73	Уравнение $\cos x = b$	1
74	Решение уравнений $\cos x = b$	1
75	Самостоятельная работа по теме «Уравнение $\cos x = b$ »	1
76	Уравнение $\sin x = b$	1
77	Решение уравнений $\sin x = b$	1

78	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	1
89	Функция $y = \arccos x$	1
80	Функция $y = \arcsin x$	1
81	Функция $y = \operatorname{arctg} x$	1
82	Функция $y = \operatorname{arcctg} x$	1
83	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1



84	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим(закрепление)	1
85	Решение заданий по теме «Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим»	1
86	Самостоятельная работа «Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим»	1
87	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
88	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
89	Самостоятельная работа «Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители»	1
90	Применение ограниченности тригонометрических функций	1
91	О равносильных переходах при решении тригонометрических уравнений	1
92	Решение упражнений на применение равносильных переходов при решении тригонометрических уравнений	1
93	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
94	Решение заданий «Решение простейших тригонометрических неравенств»	1
95	Самостоятельная работа «Решение простейших тригонометрических неравенств»	1
96	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1
<b>Производная и ее применение-33 ч</b>		
	Определение предела функции в точке и функции, непрерывной в точке	1
97	Решение заданий по теме «Определение предела функции в точке и функции, непрерывной в точке»	1
99	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1
100	Понятие производной	1
01	Решение заданий по теме «Понятие производной»	1
102	Самостоятельная работа по теме «Понятие производной»	1
103	Правила вычисления производных. Производная суммы.	1
104	Правила вычисления производных. Производная произведения и частного	1
105	Решение упражнений по теме «Правила вычисления производных»	1
106	Самостоятельная работа по теме «Правила вычисления производных»	1
10	Уравнение касательной	1

7		
10 8	Решение заданий по теме «Уравнение касательной»	1
10 9	Решение заданий по теме «Уравнение касательной»	1
11 0	Самостоятельная работа по теме «Уравнение касательной»	1
11 1	Контрольная работа по теме «Производная»	1
11 2	Признаки возрастания и убывания функции	1
11 3	Решение заданий по теме «Признаки возрастания и убывания функции»	1
11 4	Практикум по теме «Признаки возрастания и убывания функции»	1
11 5	Самостоятельная работа по теме «Признаки возрастания и убывания функции»	1
11 6	Точки экстремума функции	1

117	Решение заданий по теме «Точки экстремума функции»	1
118	Практикум по теме «Точки экстремума функции»	
119	Самостоятельная работа по теме «Точки экстремума функции»	1
120	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1
121	Решение заданий по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке»	1
122	Практикум по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке»	1
123	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке»	1
124	Вторая производная.	1
125	Понятие выпуклости функции	1
126	Построение графиков функций	1
127	Решение заданий по теме «Построение графиков функций»	1
128	Практикум по теме «Построение графиков функций»	1
129	Контрольная работа по теме «Применение производной»	1
<b>Повторение и систематизация изученного материала – 7 часов</b>		
130	Повторение темы «Функция и ее свойства»	1
131	Повторение темы «Корень n-й степени»	1
132	Повторение темы «Тригонометрические функции»	1
133	Повторение темы «Преобразование тригонометрических выражений»	1
134	Повторение темы «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
135	Повторение «Производная и её применение»	1
136	Итоговая контрольная работа	1

### Геометрия, 10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Введение в стереометрию – 9 часов</b>		
1	Основные понятия стереометрии.	1
2	Аксиомы стереометрии	1
3	Следствия из аксиом стереометрии	1
4	Решение заданий по теме «Аксиомы стереометрии и следствия из них»	1
5	Самостоятельная работа по теме «Аксиомы стереометрии и следствия из них»	1
6	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	1
7	Сечения многогранников	1
8	Решение упражнений на построение сечений	1

9	Контрольная работа по теме «Введение в стереометрию»	1
<b>Параллельность в пространстве – 15 ч</b>		
10	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1
11	Решение заданий «Взаимное расположение двух прямых в пространстве»	1
12	Самостоятельная работа «Взаимное расположение двух прямых в пространстве»	1
13	Параллельность прямой и плоскости	1

14	Решение заданий по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
15	Практикум по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
16	Самостоятельная работа «Параллельность прямой и плоскости»	1
17	Параллельность плоскостей	1
18	Решение заданий по теме «Параллельность плоскостей»	1
19	Самостоятельная работа по теме «Параллельность плоскостей»	1
20	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	1
21	Решение заданий «Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование»	1
22	Изображения плоскости и пространственных фигур	1
23	Решение упражнений по теме «Параллельность в пространстве»	1
24	Контрольная работа по теме «Параллельность в пространстве»	1
<b>Перпендикулярность в пространстве – 27 ч</b>		
25	Угол между прямыми в пространстве	1
26	Решение заданий по теме «Угол между прямыми в пространстве»	1
27	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
28	Решение заданий по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
29	Самостоятельная работа «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
30	Перпендикуляр и наклонная	1
31	Решение заданий по теме «Перпендикуляр и наклонная»	1
32	Практикум по теме «Перпендикуляр и наклонная»	1
33	Самостоятельная работа «Перпендикуляр и наклонная»	1
34	Теорема о трёх перпендикулярах	1
35	Решение заданий по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	1
36	Практикум по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	1
37	Самостоятельная работа «Теорема о трёх перпендикулярах»	1
38	Угол между прямой и плоскостью	1
39	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1
40	Самостоятельная работа «Угол между прямой и плоскостью»	1
41	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых в пространстве»	1
42	Двугранный угол.	1
43	Угол между двумя плоскостями	1
44	Решение задач по теме «Угол между двумя плоскостями»	1

45	Самостоятельная работа «Угол между двумя плоскостями»	1
46	Перпендикулярные плоскости	1
47	Решение задач «Перпендикулярные плоскости»	1
48	Самостоятельная работа «Перпендикулярные плоскости»	1
49	Площадь ортогональной проекции многоугольника	1
50	Решение задач «Площадь ортогональной проекции многоугольника»	1
51	Контрольная работа «Перпендикулярность плоскостей»	1
	<b>Многогранники – 15 ч</b>	
52	Призма	1
53	Правильная призма	1
54	Площадь боковой поверхности прямой призмы	1
55	Самостоятельная работа по теме «Призма»	1
56	Параллелепипед	1

57	Решение задач по теме «Параллелепипед»	1
58	Самостоятельная работа по теме «Параллелепипед»	1
59	Пирамида	1
60	Правильная пирамида	1
61	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды	1
62	Решение задач по теме «Пирамида»	1
63	Самостоятельная работа по теме «Пирамида»	1
64	Усеченная пирамида	1
65	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	1
66	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1
<b>Повторение – 2 ч</b>		
67	Повторение материала 10 класса	1
68	Итоговая контрольная работа	1

## 11 класс

### Алгебра

№ урока	№ темы	Тема	Кол-во часов
<b>ПОВТОРЕНИЕ-4</b>			
1.	1	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	1
2.	2	Повторение. Тригонометрические уравнения	1
3.	3	Повторение. Производная	1
4.	4	Повторение. Применение производной	1
<b>ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ-37</b>			
5.	1	Степень с произвольным действительным показателем	1
6.	2	Степень с произвольным действительным показателем – решение заданий	1
7	3	Показательная функция	1
8	4	Показательная функция - решение заданий	1
9	5	Правила решения показательных уравнений	1
10	6	Решение простейших показательных уравнений	1
11	7	Решение сложных показательных уравнений	1
12	8	Показательные уравнения - решение заданий	1
13	9	Правила решения показательных неравенств	1
14	10	Решение простейших показательных неравенств	1
15	11	Решение сложных показательных неравенств	1
16	12	Показательные неравенства - решение заданий	1
17	13	Контрольная работа No1 по теме "Показательная функция"	1
18	14	Логарифм	1
19	15	Логарифма свойства	1
20	16	Логарифм и его свойства – решение вычислительных заданий	1
21	17	Логарифм и его свойства – Вычисление значения выражения	1
22	18	Логарифм и его свойства – построение графиков функции	1

23	19	Логарифмическая функция	1
24	20	Логарифмическая функция и её свойства	1
25	21	Логарифмическая функция и её свойства – решение заданий на	1
26	22	Логарифмическая функция и её свойства –решение заданий на область определения	1



27	23	Логарифмическая функция и её свойства – графическое решение уравнений	1
28	24	Логарифмические уравнения - правила решения	1
29	25	Логарифмические уравнения	1
30	26	Логарифмические уравнения	1
31	27	Логарифмические уравнения	1
32	28	Логарифмические уравнения решение систем	1
33	29	Логарифмические уравнения решение систем	1
34	30	Логарифмические неравенства – правила решения	1
35	31	Логарифмические неравенства	1
36	32	Логарифмические неравенства	1
37	33	Логарифмические неравенства решение систем	1
38	34	Производные показательной функций	1
39	35	Производные логарифмической функций	1
40	36	Производные показательной и логарифмической функций	1
41	37	Контрольная работа No2 по теме "Логарифмическая функция"	1
<b>ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ-14ч.</b>			
42	1	Понятие первообразная	
43	2	Свойства первообразной	
44	3	Первообразная – решение заданий	
45	4	Правила нахождения первообразных	
46	5	Правила нахождения первообразных– решение заданий	
47	6	Правила нахождения первообразных– решение заданий	
48	7	Площадь криволинейной трапеции	
49	8	Площадь криволинейной трапеции– решение заданий	
50	9	Площадь криволинейной трапеции– решение заданий	
51	10	Определенный интеграл.	
52	11	Определенный интеграл. – решение заданий	
53	12	Определенный интеграл. – решение заданий	
54	13	Вычисление объёмов тел	
55	14	Контрольная работа No3 по теме "Первообразная и интеграл"	
<b>КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА-13ч.</b>			
56	1	Множество комплексных чисел (основная теорема алгебры)	
57	2	Множество комплексных чисел (теорема Виетта)	
58	3	Множество комплексных чисел – решение уравнений	
59	4	Множество комплексных чисел – решение систем уравнений	
60	5	Комплексная плоскость.	
61	6	Тригонометрическая форма комплексного числа	
62	7	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	

63	8	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	
64	9	Корень $n$ -й степени из комплексного числа	
65	10	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел	
66	11	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел	
67	12	Решение алгебраических уравнений на множестве	

		комплексных чисел	
68	13	Контрольная работа №4 по теме "Комплексные числа"	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ-25ч.</b>			
69	1	Элементы комбинаторики	
70	2	Элементы бином Ньютона	
71	3	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	
72	4	Элементы комбинаторики и бином Ньютона – решение заданий	
73	5	Элементы комбинаторики и бином Ньютона – решение заданий	
74	6	Аксиомы теории вероятностей	
75	7	Аксиомы теории вероятностей	
76	8	Аксиомы теории вероятностей	
77	9	Условная вероятность	
78	10	Условная вероятность	
79	11	Условная вероятность	
80	12	Независимые события	
81	13	Независимые события	
82	14	Случайная величина	
83	15	Случайная величина	
84	16	Схема Бернулли.	
85	17	Биномиальное распределение	
86	18	Схема Бернулли. Биномиальное распределение	
87	19	Характеристики случайной величины	
88	20	Характеристики случайной величины	
89	21	Характеристики случайной величины	
90	22	Математическое ожидание суммы случайных величин	
91	23	Математическое ожидание суммы случайных величин	
92	24	Математическое ожидание суммы случайных величин	
93	25	Контрольная работа №5 по теме "Элементы теории вероятностей"	
<b>ПОВТОРЕНИЕ-11ч.</b>			
94	1	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	
95	2	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	
96	3	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	
97	4	Основные методы решения уравнений	
98	5	Основные методы решения уравнений	
99	6	Основные методы решения уравнений	
100	7	Основные методы решения уравнений	
101	8	Основные методы решения неравенств	

102	9	Основные методы решения неравенств	
103	10	Основные методы решения неравенств	
104	11	Контрольная работа №6 по теме «Методы решения уравнений и неравенств»	
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ-32ч.</b>			
105	1	Преобразование логарифмических выражений	
106	2	Преобразование логарифмических выражений	
107	3	Преобразование логарифмических выражений	

108	4	Преобразование логарифмических выражений	
109	5	Преобразование тригонометрических выражений	
110	6	Преобразование тригонометрических выражений	
111	7	Преобразование тригонометрических выражений	
112	8	Преобразование тригонометрических выражений	
113	9	Функции. Преобразование графиков	
114	10	Функции. Преобразование графиков	
115	11	Функции. Преобразование графиков	
116	12	Функции. Преобразование графиков	
117	13	Общие методы решения уравнений и неравенств	
118	14	Общие методы решения уравнений и неравенств	
119	15	Общие методы решения уравнений и неравенств	
120	16	Производная. Решение задач с применением производной	
121	17	Производная. Решение задач с применением производной	
122	18	Производная. Решение задач с применением производной	
123	19	Производная. Решение задач с применением производной	
124	20	Производная. Решение задач с применением производной	
125	21	Решение задач с параметрами	
126	22	Решение задач с параметрами	
127	23	Решение задач с параметрами	
128	24	Решение задач с параметрами	
129	25	Решение задач с параметрами	
130	26	Интеграл. Решение задач на применение первообразной	
131	27	Интеграл. Решение задач на применение первообразной	
132	28	Интеграл. Решение задач на применение первообразной	
133	29	Итоговая контрольная работа	
134	30	Итоговая контрольная работа	
135	31	Итоговая контрольная работа	
136	32	Итоговая контрольная работа	

### Геометрия 11 класс

№ урока	№ темы	Раздел	Тема урока
1	1	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	Декартовы координаты точки в пространстве
2	2		Декартовы координаты точки в пространстве – решение задач
3	3		Векторы в пространстве

4	4	<b>всего 16 часов</b>	Векторы в пространстве – решение задач	
5	5		Сложение и вычитание векторов	
6	6		Сложение и вычитание векторов в – решение задач	
7	7		Умножение вектора на число. Гомотетия	
8	8		Гомотетия	
9	9		Умножение вектора на число. Гомотетия	
10	10		Скалярное произведение векторов	
11	11		Скалярное произведение векторов. Косинус	

			угла между неколлинеарными векторами	
12	12		Скалярное произведение векторов -- решение задач	
13	13		Геометрическое место точек пространства.	
14	14		Уравнение плоскости	
15	15		Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	
16	16		Контрольная работа № 1	
17	1	<b>Тела вращения –29 часов</b>	Цилиндр. Основные понятия	
18	2		Цилиндр. Сечения цилиндра	
19	3		Цилиндр и вычисление площади	
20	4		Комбинации цилиндра и призмы	
21	5		Комбинации цилиндра и призмы – решение задач	
22	6		Конус	
23	7		Конус и вычисление его площади	
24	8		Конус – решение задач	
25	9		Усечённый конус	
26	10		Усечённый конус– решение задач	
27	11		Комбинации конуса и пирамиды (пирамида вписанная в конус)	
28	12		Комбинации конуса и пирамиды (пирамида описанная около конуса)	
29	13		Комбинации конуса и пирамиды – решение задач	
30	14		Контрольная работа № 2	
31	15		Сфера и шар.	
32	16		Уравнение сферы	
33	17		Взаимное расположение сферы и плоскости	
34	18		Взаимное расположение сферы и плоскости – взаимное расположени	
35	19		Взаимное расположение сферы и плоскости–решение задач	
36	20		Многогранники, вписанные в сферу	
37	21		Многогранники, вписанные в сферу –решение задач на доказательство	
38	22		Многогранники, вписанные в сферу– решение вычислительных задач	
39	23		Многогранники, описанные около сферы	
40	24		Многогранники, описанные около сферы -решение задач на доказательство	

41	25	Многогранники, описанные около сферы–решение вычислительных задач	
42	26	Комбинации цилиндра и сферы	



43	27		Комбинации конуса и сферы	
44	28		Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	
45	29		Контрольная работа № 3	
46	1	<b>Объёмы тел. Площадь сферы 17 часов</b>	Объём тела.	
47	2		Формулы для вычисления объёма призмы	
48	3		Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	
49	4		Формулы для вычисления объёмов пирамиды	
50	5		Формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды	
51	6		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	
52	7		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды решение задач	
53	8		Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды решение задач	
54	9		Контрольная работа № 4	
55	10		Объёмы тел вращения (конуса)	
56	11		Объёмы тел вращения (усеченного конуса)	
57	12		Объёмы тел вращения (цилиндра)	
58	13		Объёмы тел вращения (шара)	
59	14		Объёмы тел вращения	
60	15		Площадь сферы	
61	16		Площадь сферы решение задач	
62	17		Контрольная работа № 5	
63	1	<b>Повторение – 6 часов</b>	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии	
64	2		Повторение – треугольники	
65	3		Повторение - четырехугольники	
66	4		Повторение окружность и круг	
67	5		Контрольная работа № 6	
68	6		Повторение за курс геометрии	