

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2 города Лесосибирска»

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

---

Протокол №1 от 30.08.23

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

---

Власова Л.Ю.  
Приказ № 03-02-072 от  
31.08.23

**Рабочая программа**  
**по математике (базовый)**

(учебный предмет, элективный, факультативный курс, курс внеурочной деятельности)

Класс: **11**

Количество часов в год: **132**

Количество часов в неделю: **4**

ФИО учителя: **Степанова Марина Валентиновна**

Сроки реализации программы: **2023 – 2024 учебный год**

**Рабочая программа включает:** пояснительную записку и календарно-тематическое планирование с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемой последовательностью изучения тем и разделов.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и основной образовательной программы школы, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Данная программа предназначена для учащихся общеобразовательной школы, общеобразовательного класса (базовый уровень).

Курс алгебры в десятом классе рассчитан на 68 часов. Главы учебника не изменены, тематическое планирование составлено в соответствии с логикой учебника.

Курс геометрии в десятом классе рассчитан на 64 часов. Главы учебников не изменены, тематическое планирование составлено в соответствии с логикой учебников.

Общее количество контрольных работ 13 (из них 5/5 тематические, 1 промежуточная аттестация)

### ***Оценка планируемых результатов***

**Промежуточная аттестация** (проверка и оценка учебных достижений) проводится один раз в год, в форме комбинированная контрольная работа.

### ***Основное содержание***

#### **Курс алгебры и начала анализа 11 класса представлен в пяти главах**

##### **Глава I Степень и корни. Степенные функции (14 часов)**

Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

##### **Глава II Положительная и логарифмическая функции (23 часа)**

Показательная функция, её свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , её свойства и графики. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

##### **Глава III Первообразная и интеграл (6 часов)**

Первообразная и интеграл.

##### **Глава IV Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности (10 часов)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

##### **Глава V Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (10 часов)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений.

## Повторение (5 часов)

### Основные виды учебной деятельности

#### Глава I Степень и корни. Степенные функции

**Формулировать** определения функции, области определения функции, независимой и зависимой переменной, области значений функции, графика функции.

**Находить** области определения и области значений функций.

**Строить** графики функций.

**Применять** различные способы задания функции.

**Формулировать** определения возрастающей и убывающей на множестве функций, ограниченной снизу и ограниченной сверху на множестве функций, наименьшего и наибольшего значений функции.

**Исследовать** функции на монотонность и ограниченность.

**Находить** наибольшее и наименьшее значения функции.

**Формулировать** определения чётной и нечётной функций.

**Формулировать** определения обратимой функции, обратной функции.

**Распознавать** обратимую функцию по её графику.

**Устанавливать** обратимость функции по её возрастанию или убыванию.

#### Глава II Положительная и логарифмическая функции

**Формулировать** определение радианной меры угла.

**Находить** радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере.

**Вычислять** длины дуг окружностей.

**Формулировать** определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота.

**Выяснять** знак значений тригонометрических функций.

**Различать** тригонометрические функции.

**Описывать** свойства тригонометрических функций.

**Строить** графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.

**Знать** способ запоминания формул приведения (мнемическое правило).

**Применять** формулы приведения при упрощении выражений.

#### Глава III Первообразная и интеграл

**Формулировать** определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса угла.

**Находить** значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента.

**Используя** понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.

**Распознавать** тригонометрические уравнения.

**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.

#### Глава IV Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности

**Преобразовывать** тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

По значению одной тригонометрической функции **находить** значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.

**Преобразовывать** тригонометрические выражения на основе формул сложения.

Опираясь на формулы сложения, **доказывать** формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования тригонометрических функций в сумму.

**Преобразовывать** тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов(косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

**Глава V Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** **Устанавливать** существование предела функции и находить его на основе графика функции.

**Различать** графики непрерывных и разрывных функций.

**Находить** приращение аргумента и приращение функции в точке.

**Вычислять** среднюю скорость движения материальной точки по заданному закону её движения.

**Формулировать** определение производной функции в точке, правила вычисления производных.

**Находить** производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки.

**Использовать** механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.

**Формулировать** признаки постоянства, возрастания и убывания функции.

**Находить** промежутки возрастания и убывания функции, заданной формулой.

**Формулировать** определения точки максимума и точки минимума, критической точки, теоремы, связывающие точки экстремума с производной.

**Находить** точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

**Исследовать** свойства функции с помощью производной и строить графики функций.

### ***Планируемые результаты***

**Одиннадцатиклассник научится:**

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной в радианную;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- применять графические представления для исследования уравнений;
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков тригонометрических 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;
- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной;
- вычислять производную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной.

**Одиннадцатиклассник получит возможность научиться:**

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса;
- овладеть приёмами решения уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов;
- применять графические представления для исследования уравнений;
- 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;
- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной в курсе математики, в смежных дисциплинах.

### Курс геометрии 11 класса представлен в трёх главах

#### Глава I Метод координат в пространстве (18 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

#### Глава II Цилиндр. Конус. Шар (17 часов)

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

#### Глава III Объёмы тел (19 часов)

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

#### Повторение (10 часов)

### *Основные виды учебной деятельности*

#### Глава I Метод координат в пространстве

- *формулировать* основные аксиомы стереометрии, следствия из аксиом;
- *решать* задачи на применение аксиом и следствий из аксиом.

#### Глава II Цилиндр. Конус. Шар

- *формулировать* определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых, прямой параллельной плоскости;
- *формулировать* теоремы: о параллельных прямых, о скрещивающихся прямых;
- *формулировать* признак о параллельности прямой и плоскости, признак скрещивающихся прямых;
- *распознавать* взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических и т.д.);
- *формулировать* определение угла между прямыми;
- *формулировать* теорему с сонаправленными сторонами;
- *формулировать* свойства параллельных плоскостей;

- **формулировать** признак параллельности двух плоскостей;
- **изображать** тетраэдр и параллелепипед;
- **распознавать** и **называть** элементы тетраэдра и параллелепипеда;
- **формулировать** свойства параллелограмма;
- **решать** задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда;
- **моделировать** условия задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения;
- **выделять** на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов;
- **интерпретировать** полученные результаты и сопоставлять его с условием задачи.

### Глава III Объёмы тел

- **формулировать** определение перпендикулярных прямых;
- **формулировать** определения перпендикулярности прямой и плоскости;
- **формулировать** признак перпендикулярности прямой и плоскости;
- **формулировать** теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости;
- **формулировать** определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью;
- **формулировать** теорему о трёх и доказывать перпендикулярах;
- **формулировать** определение угла между прямой и плоскостью;
- **формулировать** определение двугранного угла;
- **формулировать** определение перпендикулярных плоскостей;
- **формулировать** и **доказывать** признак перпендикулярности двух плоскостей;
- **изображать** прямоугольный параллелепипед;
- **формулировать** свойства прямоугольного параллелепипеда;
- **формулировать** и **доказывать** свойства прямоугольного параллелепипеда;
- **решать** задачи на вычисление линейных величин;
- **интерпретировать** полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.

### Планируемые результаты

#### Одиннадцатиклассник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул;
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

### ***Векторы и координаты в пространстве***

- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

### **Одиннадцатиклассник получит возможность научиться:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- 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;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### ***Векторы и координаты в пространстве***

- оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

## ***Метапредметные результаты***

## **Регулятивные УУД**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **Познавательные УУД**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **Коммуникативные УУД**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.



*Примерное календарно – тематическое планирование*

№	Количество часов	Содержание урока. Пункт учебника	Форма организации учебных занятий	Дата проведения
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Повторение «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Повторение «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>Комбинированный</b>	
3	1	Повторение «Понятие площадей»	Комбинированный	
4	1	Повторение «Понятие площадей»	Комбинированный	
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>Повторение: «Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы»</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>Повторение: «Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы»</b>	<b>Комбинированный</b>	
7	1	Прямоугольная система координат в пространстве п. 42	Комбинированный	
8	1	Координаты вектора п 43	Комбинированный	
<b>9</b>	<b>1</b>	<b>Понятие корня <math>n</math> – ой степени из действительного числа § 33</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>10</b>	<b>1</b>	<b>Понятие корня <math>n</math> – ой степени из действительного числа § 33</b>	<b>Урок практикум</b>	
11	1	Координаты вектора п 43	Урок практикум	
12	1	Координаты вектора п 43	Урок практикум	
<b>13</b>	<b>1</b>	<b>Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики § 34</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>14</b>	<b>1</b>	<b>Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики § 34</b>	<b>Урок практикум</b>	
15	1	Связь между координатами векторов и координатами точек п. 44	Комбинированный	
16	1	Связь между координатами векторов и координатами точек п. 44	Урок практикум	
<b>17</b>	<b>1</b>	<b>Свойства корня <math>n</math> – ой степени § 35</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>18</b>	<b>1</b>	<b>Свойства корня <math>n</math> – ой степени § 35</b>	<b>Урок практикум</b>	
19	1	Простейшие задачи в координатах п. 45	Комбинированный	
20	1	Простейшие задачи в координатах	Урок практикум	

		п. 45		
<b>21</b>	<b>1</b>	<b>Преобразование выражений, содержащих радикалы § 36</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>22</b>	<b>1</b>	<b>Преобразование выражений, содержащих радикалы § 36</b>	<b>Урок практикум</b>	
23	1	Простейшие задачи в координатах п. 45	Урок зачёт	
24	1	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	Контроль	
<b>25</b>	<b>1</b>	<b>Преобразование выражений, содержащих радикалы § 36</b>	<b>Урок консультация</b>	
<b>26</b>	<b>1</b>	<b>Контрольная работа по теме «Степень и корни»</b>	<b>Контроль</b>	
27	1	Угол между векторами п. 46	Комбинированный	
28	1	Скалярное произведение векторов п. 47	Урок практикум	
<b>29</b>	<b>1</b>	<b>Обобщение понятия о показателе степени § 37</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>30</b>	<b>1</b>	<b>Обобщение понятия о показателе степени § 37</b>	<b>Урок практикум</b>	
31	1	Вычисление углов между прямыми и плоскостями п. 48	Комбинированный	
32	1	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	Урок практикум	
<b>33</b>	<b>1</b>	<b>Степенные функции, их свойства и графики § 38</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>34</b>	<b>1</b>	<b>Степенные функции, их свойства и графики § 38</b>	<b>Урок практикум</b>	
35	1	Центральная симметрия. Осевая симметрия п. 49, 50	Комбинированный	
36	1	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос п. 51, 52	Урок практикум	
<b>37</b>	<b>1</b>	<b>Показательная функция, её свойства и график § 39</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>38</b>	<b>1</b>	<b>Показательная функция, её свойства и график § 39</b>	<b>Урок практикум</b>	
39	1	Решение задач по теме «Движение»	Урок практикум	
40	1	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов»	Контроль	
<b>41</b>	<b>1</b>	<b>Показательные уравнения и неравенства § 40</b>	<b>Комбинированный</b>	

42	1	<b>Показательные уравнения и неравенства</b> <b>§ 40</b>	<b>Урок практикум</b>	
43	1	Понятие цилиндра п.53	Комбинированный	
44	1	Площадь поверхности цилиндра п. 54	Урок практикум	
45	1	<b>Показательные уравнения и неравенства</b> <b>§ 40</b>	<b>Урок зачёт</b>	
46	1	<b>Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства»</b>	<b>Контроль</b>	
47	1	Решение задач по теме «Цилиндр»	Урок практикум	
48	1	Решение задач по теме «Цилиндр»	Урок зачёт	
49	1	<b>Понятие логарифма</b> <b>§41</b>	<b>Комбинированный</b>	
50	1	<b>Функция <math>y = \log_a x</math>, её свойства и график</b> <b>§ 42</b>	<b>Комбинированный</b>	
51	1	Понятие конуса п. 55	Комбинированный	
52	1	Площадь поверхности конуса п. 56	Комбинированный	
53	1	<b>Функция <math>y = \log_a x</math>, её свойства и график</b> <b>§ 42</b>	<b>Урок практикум</b>	
54	1	<b>Свойства логарифмов</b> <b>§ 43</b>	<b>Комбинированный</b>	
55	1	Усечённый конус п. 57	Комбинированный	
56	1	Решение задач по теме «Конус»	Урок практикум	
57	1	<b>Свойства логарифмов</b> <b>§ 43</b>	<b>Урок практикум</b>	
58	1	<b>Логарифмические уравнения</b> <b>§ 44</b>	<b>Комбинированный</b>	
59	1	Сфера и шар п. 58	Комбинированный	
60	1	Уравнение сферы п. 59	Комбинированный	
61	1	<b>Логарифмические уравнения</b> <b>§ 44</b>	<b>Урок практикум</b>	
62	1	<b>Логарифмические уравнения</b> <b>§ 44</b>	<b>Урок зачёт</b>	
63	1	Взаимное расположение сферы и шара	Комбинированный	

		п. 60		
64	1	Касательная плоскость к сфере п. 61	Комбинированный	
<b>65</b>	<b>1</b>	<b>Логарифмические неравенства § 45</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>66</b>	<b>1</b>	<b>Логарифмические неравенства § 45</b>	<b>Урок практикум</b>	
67	1	Площадь сферы п. 62	Комбинированный	
68	1	Решение задач по теме «Сфера и шар»	Урок практикум	
<b>69</b>	<b>1</b>	<b>Логарифмические неравенства § 45</b>	<b>Урок практикум</b>	
<b>70</b>	<b>1</b>	<b>Контрольная работа по теме «Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения»</b>	<b>Контроль</b>	
71	1	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	Комбинированный	
72	1	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	Урок практикум	
<b>73</b>	<b>1</b>	<b>Переход к новому основанию логарифма § 46</b>	<b>Урок лекция</b>	
<b>74</b>	<b>1</b>	<b>Переход к новому основанию логарифма § 46</b>	<b>Урок практикум</b>	
75	1	Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	Контроль	
76	1	Понятие объёма п. 63	Комбинированный	
<b>77</b>	<b>1</b>	<b>Дифференцирование показательной и логарифмической функций § 47</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>78</b>	<b>1</b>	<b>Дифференцирование показательной и логарифмической функций § 47</b>	<b>Урок практикум</b>	
79	1	Объём прямоугольного параллелепипеда п. 64	Комбинированный	
80	1	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	Урок практикум	
<b>81</b>	<b>1</b>	<b>Контрольная работа по теме «Логарифмические неравенства»</b>	<b>Контроль</b>	
<b>82</b>	<b>1</b>	<b>Первообразная § 48</b>	<b>Комбинированный</b>	
83	1	Объём прямой призмы п. 65	Комбинированный	
84	1	Решение задач по теме «Объём призмы»	Урок практикум	

85	1	<b>Первообразная</b> <b>§ 48</b>	<b>Урок практикум</b>	
86	1	<b>Первообразная</b> <b>§ 48</b>	<b>Урок практикум</b>	
87	1	Объём цилиндра п. 66	Урок лекция	
88	1	Решение задач по теме «Объём цилиндра»	Урок практикум	
89	1	<b>Определённый интеграл</b> <b>§ 49</b>	<b>Комбинированный</b>	
90	1	<b>Определённый интеграл</b> <b>§ 49</b>	<b>Урок практикум</b>	
91	1	Вычисление объёмов с помощью интеграла п. 67	Комбинированный	
92	1	Объём наклонной призмы п. 68	Комбинированный	
93	1	<b>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»</b>	<b>Контроль</b>	
94	1	<b>Статистическая обработка данных</b> <b>§ 50</b>	<b>Комбинированный</b>	
95	1	Объём пирамиды п. 69	Комбинированный	
96	1	Объём конуса п. 70	Комбинированный	
97	1	<b>Статистическая обработка данных</b> <b>§ 50</b>	<b>Урок практикум</b>	
98	1	<b>Простейшие вероятностные задачи</b> <b>§ 51</b>	<b>Комбинированный</b>	
99	1	Решение задач по теме «Объём призмы, пирамиды и конуса»	Урок практикум	
100	1	Решение задач по теме «Объём призмы, пирамиды и конуса»	Урок практикум	
101	1	<b>Простейшие вероятностные задачи</b> <b>§ 51</b>	<b>Урок практикум</b>	
102	1	<b>Сочетания и размещения</b> <b>§ 52</b>	<b>Комбинированный</b>	
103	1	Контрольная работа по теме «Объём призмы, пирамиды и конуса»	Контроль	
104	1	Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового сектора и шарового слоя п. 71, 72	Комбинированный	
105	1	<b>Сочетания и размещения</b> <b>§ 52</b>	<b>Урок практикум</b>	
106	1	<b>Формула бинома Ньютона</b>	<b>Комбинированный</b>	

		<b>§ 53</b>		
107	1	Площадь сферы п. 73	Комбинированный	
108	1	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы»	Урок практикум	
<b>109</b>	<b>1</b>	<b>Случайные события и их вероятности</b> <b>§ 54</b>	<b>Комбинированный</b>	
<b>110</b>	<b>1</b>	<b>Случайные события и их вероятности</b> <b>§ 54</b>	<b>Урок практикум</b>	
111	1	Промежуточная аттестация	Контроль	
112	1	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы»»	Урок практикум	
<b>113</b>	<b>1</b>	<b>Контрольная работа по теме «Элементы математической статистики, комбинаторика и теория вероятности»</b>	<b>Контроль</b>	
<b>114</b>	<b>1</b>	<b>Равносильность уравнений</b> <b>§ 55</b>	<b>Комбинированный</b>	
115	1	Контрольная работа по теме «Объём шара и площадь сферы»	Контроль	
116	1	Повторение: Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей»	Урок повторение	
<b>117</b>	<b>1</b>	<b>Равносильность уравнений</b> <b>§ 55</b>	<b>Урок практикум</b>	
<b>118</b>	<b>1</b>	<b>Общие методы решения уравнений</b> <b>§ 56</b>	<b>Комбинированный</b>	
119	1	Повторение: Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей»	Урок повторение	
120	1	Повторение: Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	Урок повторение	
<b>121</b>	<b>1</b>	<b>Общие методы решения уравнений</b> <b>§ 56</b>	<b>Урок практикум</b>	
<b>122</b>	<b>1</b>	<b>Решение неравенств с одной переменной</b> <b>§ 57</b>	<b>Комбинированный</b>	
123	1	Повторение: Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	Урок повторение	
124	1	Повторение: Объём тел	Урок повторение	
125	<b>1</b>	<b>Решение неравенств с одной переменной</b> <b>§ 57</b>	<b>Урок практикум</b>	
126	<b>1</b>	<b>Системы уравнений</b> <b>§59</b>	<b>Комбинированный</b>	
127	1	Повторение: Объём тел	Урок повторение	
128	1	Повторение: Объём тел	Урок повторение	
<b>129</b>	<b>1</b>	<b>Системы уравнений</b> <b>§59</b>	<b>Урок практикум</b>	
<b>130</b>	<b>1</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b> <b>§ 58</b>	<b>Комбинированный</b>	

131	1	Уравнения и неравенства с двумя переменными § 58	Урок практикум	
132	1	Подведение итогов. Систематизация знаний		

### Для реализации программного содержания используется УМК:

#### Ученика:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). А.Г. Мордкович и др.- М.: Мнемозина, 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Г. Мордкович и др.- М.: Мнемозина, 2013.
3. Геометрия, 10 – 11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.

#### Учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). А.Г. Мордкович и др.- М.: Мнемозина, 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). А.Г. Мордкович и др.- М.: Мнемозина, 2013.
3. Геометрия, 10 – 11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.
4. Александрова Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2016.
5. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни/ Б. Г. Зив . – М. : Просвещение, 2011.
6. Глазков Ю. А., Юдина И. И., Бутузов В. Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). – М. : Просвещение, 2017.

### Интернет – ресурс

- [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»
- <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия
- <http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика
- <http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп
- [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) – сеть творческих учителей/сообщество учителей математики
- <http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии
- <http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики
- <http://kvant.mccme.ru/> - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".
- <http://zaba.ru> - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи".
- <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- <http://www.mnemosina.ru> - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)
- <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://teacher.fio.ru/> - Учитель.ру – Федерация интернет-

<http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284> - Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные)

<http://mathem.by.ru/index.html> - Математика online

<http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике

## Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Видеопроектор.

### Приложение:

### *График контрольных работ*

№	Тема контрольной работы	Дата проведения	Форма проведения
1	Стартовая контрольная работа		контрольная работа
2	Стартовая контрольная работа		контрольная работа
3	Контрольная работа по геометрии «Метод координат в пространстве»		контрольная работа
4	Контрольная работа по алгебре «Степени и корни»		контрольная работа
5	Контрольная работа по геометрии «Скалярное произведение векторов»		контрольная работа
6	Контрольная работа по алгебре «Показательные уравнения и неравенства»		контрольная работа
7	Контрольная работа по алгебре «Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения»		контрольная работа
8	Контрольная работа по геометрии «Цилиндр. Конус. Шар»		контрольная работа
9	Контрольная работа по алгебре «Логарифмические неравенства»		контрольная работа
10	Контрольная работа по алгебре «Первообразная и интеграл»		контрольная работа
11	Контрольная работа по геометрии «Объём призмы, пирамиды и конуса»		контрольная работа
12	<b>Промежуточная аттестация</b>		комбинированная контрольная работа
13	Контрольная работа по алгебре «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»		контрольная работа