

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Принята решением  
Педагогического совета  
МБОУ «СОШ № 5»  
протокол № 1 от 31.08.2020

Утверждаю  
директор МБОУ «СОШ № 5»  
 О.В.Корнилова  
приказ от 31.08.2020 № 273-ОД



**Рабочая программа по математике:  
алгебре и началам математического анализа, геометрии  
10-11 класс (углубленный уровень)**

Учитель: Глазычева Татьяна Григорьевна,  
учитель математики,  
соответствие занимаемой должности,  
Онучина Любовь Германовна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория,  
Усольцева Надежда Афанасьевна,  
учитель математики,  
высшая квалификационная категория

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на углубленном уровне.**

### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 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;
- умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»**

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример
  - задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
  - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.
- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени  $n$ , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
  - понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
  - переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
  - доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
  - выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
  - сравнивать действительные числа разными способами;
  - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
  - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.
- Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;

- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.
  
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин.
- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

## Содержание программы по предмету

**«Алгебра и начала математического анализа» (углубленный уровень, 4 часа в неделю)**

### 10 класс.

#### **Теория чисел**

Делимость чисел. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах.

#### **Уравнения и неравенства**

Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствия теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

### **Корни и степени**

Степень с действительным показателем. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени Степень рациональным и действительным показателем. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.

### **Функции**

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция дробно-линейная функция. Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.

### **Тригонометрия**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов. Тригонометрические уравнения. Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

### **11 класс.**

#### **Функции**

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

#### **Математический анализ**

Предел последовательности. Предел функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба. Построение графика функции. Первообразная и интеграл. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

#### **Комбинаторика и элементы теории вероятности**

Правило произведения. Размещение с повторениями. Перестановки. Размещение без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

### Числа

Комплексные числа. Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операция вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.

### Уравнения и неравенства

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметр.

### Тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа»

10 класс		
№	Тема	
<b>1</b>	<b>Действительные числа</b>	<b>14</b>
	Целые и рациональные числа.	1
	Действительные числа	1
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
	Арифметический корень натуральной степени	3
	Степень с рациональным и действительным показателями	4
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа №1	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Степенная функция</b>	<b>14</b>
	Степенная функция, ее свойства и график	2
	Взаимно обратные функции	1
	Равносильные уравнения и неравенства	
	Иррациональные уравнения	3
	Иррациональные неравенства	
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа №2	1
<b>3</b>	<b>Показательная функция</b>	<b>12</b>
	Показательная функция ее свойства и график	2
	Показательные уравнения	2
	Показательные неравенства	2
	Системы показательных уравнений и неравенств	3
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа №3	1
<b>4</b>	<b>Логарифмическая функция</b>	<b>17</b>
	Логарифмы	2
	Свойства логарифмов	2
	Десятичные и натуральные логарифмы	2
	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2

	Логарифмические уравнения	3
	Логарифмические неравенства	3
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа №4	1
<b>5</b>	<b>Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений</b>	<b>16</b>
	Деление многочленов	1
	Решение алгебраических уравнений	2
	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям	3
	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3
	Различные способы решения систем уравнения	2
	Решение задач с помощью систем уравнения	2
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа №5	1
<b>6</b>	<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>25</b>
	Радиянная мера угла.	1
	Поворот точки вокруг начала координат	2
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
	Тригонометрические тождества	3
	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1
	Формулы сложения	3
	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2
	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
	Формулы приведения	2
	Сумма и разность синусов и косинусов	2
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 6	1
<b>7</b>	<b>Тригонометрические уравнения</b>	<b>19</b>
	Уравнение $\cos x = a$	3
	Уравнение $\sin x = a$	3
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	3
	Решение тригонометрических уравнений	5
	Простейшие тригонометрические неравенства	2
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 7	1
<b>8</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>19</b>
<b>11 класс</b>		
<b>1</b>	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>20</b>
	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3
	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3
	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	3
	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	3
	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	3
	Обратные тригонометрические функции	3
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2



	Контрольная работа № 1	1
<b>2</b>	<b>Производная и ее геометрический смысл</b>	<b>20</b>
	Производная	3
	Производная степенной функции	3
	Правила дифференцирования	3
	Производные некоторых элементарных функций	4
	Геометрический смысл производной	4
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 2	1
<b>3</b>	<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>18</b>
	Возрастание и убывание функции	2
	Экстремумы функции	3
	Применение производной к построению графиков функций	4
	Наибольшее и наименьшее значения функции	3
	Выпуклость графика функции, точки перегиба	3
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 3	1
<b>4</b>	<b>Интеграл</b>	<b>17</b>
	Первообразная	2
	Правила нахождения первообразных	2
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	2
	Применение производной и интеграла к решению практических задач	3
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 4	1
<b>5</b>	<b>Комплексные числа</b>	<b>14</b>
	Определение комплексных чисел	1
	Сложение и умножение комплексных чисел	1
	Модуль комплексного числа	1
	Вычитание и деление комплексных чисел	2
	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1
	Тригонометрическая форма комплексного числа	2
	Свойства модуля и аргумента комплексного числа	1
	Квадратное уравнение с комплексными неизвестными	2
	Примеры решения алгебраических уравнений	1
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	1
	Контрольная работа № 5	1
<b>6</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>13</b>
	Комбинаторные задачи	2
	Перестановки	2
	Размещения	2
	Сочетания и их свойства	2
	Биномиальная формула Ньютона	2
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 6	1
<b>7</b>	<b>Знакомство с вероятностью</b>	<b>13</b>
	Вероятность события	1
	Сложение вероятностей	2

	Вероятность противоположного события	2
	Условная вероятность	2
	Вероятность произведения независимых событий	2
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	1
	Контрольная работа № 7	1
<b>8</b>	<b>Статистика</b>	<b>9</b>
	Случайные величины	2
	Центральные тенденции	2
	Меры разброса	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 8	1
	Итоговое повторение	<b>12</b>

## **Планируемые предметные результаты обучения предмету «Геометрия»**

### **Выпускник научится:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- 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;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- 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.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Содержание программы по предмету «Геометрия»**

### **Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение.**

Аксиоматика стереометрии. Первые следствия аксиом. Построения в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Понятия геометрического тела и его поверхности. Многогранники и многогранные поверхности. Вершины, грани и рёбра многогранников. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения многогранников плоскостями. Развёртки многогранных поверхностей. Пирамида и её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Призма и её элементы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

### **Измерение геометрических величин.**

Расстояние между двумя точками. Равенство и подобие фигур. Расстояние от точки до фигуры (в частности, от точки до прямой, от точки до плоскости). Расстояние между фигурами (в частности, между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями). Углы: угол между плоскостями, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью.

### **Преобразования. Симметрия.**

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Движения. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, симметрии относительно точки, прямой и плоскости, поворот. Общее понятие о симметрии фигур. Элементы симметрии правильных пирамид и правильных призм, правильных многогранников.

### **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

### **Метод координат в пространстве**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

### **Цилиндр, конус и шар**

Цилиндр. Конус. Сфера.

### **Объемы тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

## «Геометрия» 10 класс (2 часа в неделю)

№	Содержание материала	Количество часов
<b>1</b>	<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>	<b>4</b>
	Углы и отрезки, связанные с окружностью	2
	Решение треугольников	2
<b>2</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>
	Предмет стереометрии.	2
	Аксиомы стереометрии.	
	Некоторые следствия из аксиом.	2
<b>3</b>	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>
	<b>Параллельность прямых, прямой и плоскости</b>	<b>4</b>
	Параллельные прямые в пространстве.	
	Параллельность трех прямых.	
	Параллельность прямой и плоскости.	
	<b>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>	<b>5</b>
	Скрещивающиеся прямые	
	Углы с сонаправленными сторонами	
	Угол между прямыми	
	Контрольная работа № 1	
	<b>Параллельность плоскостей</b>	<b>2</b>
	Параллельные плоскости	
	Свойства параллельных плоскостей	
	<b>Тетраэдр и параллелепипед</b>	<b>8</b>
	Тетраэдр	
	Параллелепипед	
	Задачи на построение сечений	
	Контрольная работа № 2	
	Зачёт № 1	
<b>3</b>	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>
	<b>Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	<b>6</b>
	Перпендикулярные прямые в пространстве	
	Параллельны прямые, перпендикулярные к плоскости	
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	
	<b>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>	<b>6</b>
	Расстояние от точки до плоскости	
	Теорема о трёх перпендикулярах	
	Угол между прямой и плоскостью	
	<b>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</b>	<b>7</b>
	Двугранный угол	
	Признак перпендикулярности двух плоскостей	
	Прямоугольный параллелепипед	
	Контрольная работа № 3	
	Зачёт № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
<b>4</b>	<b>Многогранники</b>	<b>14</b>
	<b>Понятие многогранника. Призма.</b>	<b>4</b>

	Понятие многогранника	
	Геометрическое тело. Теорема Эйлера	
	Призма	
	Пространственная теорема Пифагора	
	<b>Пирамида</b>	<b>4</b>
	Пирамида	
	Правильная пирамида	
	Усечённая пирамида	
	<b>Правильные многогранники</b>	<b>6</b>
	Симметрия в пространстве	
	Понятие правильного многогранника	
	Элементы симметрии правильных многогранников	
	Контрольная работа № 4	
	Зачёт № 3 по теме «Многогранники»	
5	<b>Повторение курса по геометрии</b>	<b>10</b>

**Тематическое планирование по предмету  
«Геометрия» 11 класс (2 часа в неделю)**

№	Содержание материала	Количество часов
<b>1</b>	<b>Повторение курса геометрии за 10 класс</b>	<b>3</b>
	Параллелепипед	1
	Пирамида	1
	Призма	1
<b>2</b>	<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>17</b>
	Координаты точки и координаты вектора	8
	Скалярное произведение векторов	5
	Движения	3
	Контрольная работа	1
<b>3</b>	<b>Цилиндр, конус и шар</b>	<b>17</b>
	Цилиндр	4
	Конус	4
	Сфера	8
	Контрольная работа	1
<b>4</b>	<b>Объёмы тел</b>	<b>22</b>
	Объём прямоугольного параллелепипеда	3
	Объём прямой призмы и цилиндра	3
	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	8
	Объём шара и площадь шара	7
	Контрольная работа	1
<b>5</b>	<b>Повторение курса геометрии</b>	<b>9</b>
	Параллелепипед	1
	Призма	1
	Пирамида	1
	Цилиндр	1
	Конус	1
	Шар. Сфера	1
	Объёмы тел	1
	Объёмы тел	1

	Итоговая контрольная работа	1
--	-----------------------------	---







<b>Геометрия 10 класс, УМК Л.С. Атанасян</b>				
№	тема	Количество часов по программе	Количество часов по календарно-тематическому планированию	Количество контрольных работ
	<b>ВВЕДЕНИЕ в стереометрию</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
	<b>ГЛАВА I. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
	§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости	5	5	
	§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми Контрольная работа №1.1( 20мин)	5	5	
	§3. Параллельность плоскостей.	2	2	
	§4. Тетраэдр и параллелепипед	5	5	
	Контрольная работа №1.2	1	1	
	Зачет №1	1	1	
	<b>ГЛАВА II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
	§1.Перпендикулярность прямой и плоскости.	6	6	
	§2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	6	6	
	§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	6	6	
	Контрольная работа №2.1	1	1	

	Зачет №2	1	1	
	<b>ГЛАВА III. Многогранники</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
	§1. Понятие многогранника. Призма	4	4	
	§2. Пирамида	5	5	
	§3. Правильные многогранники	5	5	
	Контрольная работа №3.1	1	1	
	Зачет №3	1	1	
	Итоговое повторение	8	8	
	Итого	<b>68</b>	<b>68</b>	

### Геометрия 11 класс, УМК Л.С. Атанасян

№	тема	Количество часов по программе	Количество часов по календарно-тематическому планированию	Количество контрольных работ
	<b>Глава IV. Цилиндр, конус и шар.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
	§ 1. Цилиндр.	3	3	
	§ 2. Конус.	3	3	
	§ 3. Сфера.	7	7	
	Контрольная работа №4.1	1	1	
	Зачет №4	1	1	
	<b>Глава V. Объемы тел.</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда.	3	3	
	§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра.	2	2	
	§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	7	7	
	§ 4. Объем шара и площадь сферы.	3	3	
	Контрольная работа №5.1	1	1	
	Зачет №5	1	1	
	<b>ГЛАВА VI. Векторы</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

	<b>в пространстве</b>			
	§1. Понятие вектора в пространстве.	1	1	
	§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2	
	§3. Компланарные векторы.	3	3	
	Зачет №6	1	1	
	<b>Глава VII. Метод координат в пространстве.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
	§ 1. Координаты точки и координаты вектора.	7	7	
	§ 2. Скалярное произведение векторов.	5	5	
	§ 3. Движения.	2	2	
	Контрольная работа №7.1	1	1	
	Зачет №7	1	1	
	Итоговое повторение	<b>12</b>	<b>12</b>	
	итого	<b>136</b>	<b>136</b>	



Приложение 1

1. Учебно – методическое обеспечение. Список литературы

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

**Программно-нормативные документы:**

Фундаментальное ядро содержания общего образования. Под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.

ФГОС: среднее общее образование // ФГОС. М.: Просвещение, 2012.

Программы общеобразовательных учреждений ФГОС. Математика. 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т.А. (Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы; пособие для учителей общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2016; Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы; пособие для учителей общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2015)

Учебники	Методические пособия
Основная (обязательная) учебная литература для ученика	Литература для учителя
Ш. А. Алимов. Алгебра и начала анализа 10 -11 классы. М.: Просвещение 2019 г.	Федорова Н.Е. Ткачева М.Ф. Методические рекомендации. М.: Просвещение 2017г.
Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение	М.Я. Саакян, В.Ф.Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2020 г. с.287