

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 64

ПРИНЯТА  
педагогическим  
советом,  
протокол № 1  
от 27 августа 2015.

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МАОУ СОШ № 64  
Бурмистрова  
Ирина Александровна  
приказ № 3  
от 27 августа 2015г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

учителя **Бурмистрова Сергея Александровича**  
для **10 А** класса

на 2015 / 2016 учебный год

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО учителей  
естественноматематического цикла  
протокол № 1 от  
«28» августа 2015г.  
руководитель МО

/Бурмистров С.А./

Екатеринбург

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии:

- с Федеральным законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г., ст. 12, ст. 28;
- с Законом Свердловской области от 15 июля 2013 года №78-ОЗ "Об образовании в Свердловской области";
- с примерными программами, созданными на основе федерального государственного образовательного стандарта;
- с Образовательной программой МАОУ СОШ № 64;
- с требованиями к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- авторской программы по курсу «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса общеобразовательных учреждений (авторы Ю. М Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин) под ред. А. Б. Жижченко. – М.: Мнемозина, 2012. и «Геометрия» для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений (авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк) по ред. А. Н. Тихонова. – М.: Просвещение, 2014.
- Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11, сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк, М.: Дрофа, 2013.

Рабочая программа рассчитана на 210 учебных часов (6 часов в неделю), при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

из расчета 4 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 140 часов алгебры и 70 часов геометрии.

**Цель данной программы** – создание образовательной среды, развитие математического мышления и социализации обучающихся, через совместную деятельность всех субъектов образовательного процесса.

### **Задачи, решаемые в процессе обучения математики в школе:**

- 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 естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Для таких школьников следует разрабатывать индивидуальные программы и задания, их необходимо привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях, рекомендовать дополнительную литературу. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

## **Содержание учебного предмета**

№	Тема (блока)	Часов	Контрол. р.	Практ. р.	Лабор. р.
1	Повторение.	8	-	1	-
2	Делимость чисел.	10	1	1	-
3	Многочлены. Алгебраические уравнения.	15	1	3	-
4	Степень с действительным показателем.	13	1	2	-
5	Степенная функция.	14	1	3	-
6	Показательная функция.	11	1	3	-
7	Логарифмическая функция.	15	1	4	-
8	Тригонометрические формулы	21	1	6	-
9	Тригонометрические уравнения.	17	1	5	-
10	Некоторые сведения из планиметрии.	1	-	2	-
11	Введение в стереометрию (аксиомы и их следствия).	5	-	1	-
12	Параллельность прямых и плоскостей.	19	2	5	-
13	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	21	1	1	-
14	Многогранники.	12	1	-	-
15	Векторы в пространстве	9	1		
			2 (итоговая)		
	Резерв	17	-	-	-
	Всего	210	15	37	-

## «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс,

авт. Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин, под ред. А. Б. Жижченко»

(4 часа в неделю всего с учетом резерва 140 часов, Контрольных работ - 9).

### 1. Повторение алгебры 7-9 (8 часа).

Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные корни. Квадратные уравнения, неравенства и их системы. Квадратичная функция. Множества. Логика.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 7-9 классах.

### 2. Делимость чисел (10 часов).

*Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах. Уравнения и неравенства с модулем.*

Основная цель – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости.

В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости.

Рассматриваются свойства сравнений. Так как сравнение по модулю  $m$  есть не что иное, как «равенство с точностью до кратных  $m$ », то многие свойства сравнений схожи со свойствами знакомых учащимся равенств (сравнения по одному модулю почленно складывают, вычитают, перемножают).

Задачи на исследование делимости чисел в теории чисел считаются менее сложными, чем задачи, возникающие при сложении и умножении натуральных чисел. К таким задачам, например, относится теорема Ферма о представлении  $n$ -й степени числа в виде суммы  $n$ -х степеней двух других чисел.

Рассказывая учащимся о проблемах теории чисел, желательно сообщить, что решению уравнений в целых и рациональных числах (так называемых диофантовых уравнений) посвящен большой раздел теории чисел. Здесь же рассматривается теорема о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и приводятся примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

### 3. Многочлены. Алгебраические уравнения (15 часов).

*Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов  $x^m+a^n$ ,  $x^m-a^n$  на  $x+a$  и на  $x-a$ . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких*

*переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений. Приёмы решений целых уравнений.*

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

Рассматривается алгоритм деления многочленов уголком, который использовался в арифметике при делении рациональных чисел.

Рассматривается первый способ нахождения целых корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, если такие корни есть: их следует искать среди делителей свободного члена.

#### **4. Степень с действительным показателем (13 часов).**

*Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование выражений, содержащие степени с действительным показателем.*

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

Формулируется строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела.

#### **5. Степенная функция (14 часов).**

*Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.*

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой  $y=x$ .

#### **6. Показательная функция (11 часов).**

*Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.*

**Основная цель** – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т.д.

### **7. Логарифмическая функция (15 часов).**

*Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.*

**Основная цель** – сформировать понятие логарифма числа; научит применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

### **8. Тригонометрические формулы (21 часа).**

*Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. 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.*

**Основная цель** – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a=1$ ,  $a=-1$ ,  $a=0$ .

### **9. Тригонометрические уравнения (17 час).**

*Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . 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.*

**Основная цель** – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научит решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно  $\cos x$  и  $\sin x$ , а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла.

Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

## Содержание учебного предмета «Геометрия», 10 класс,

**авт. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.**

(2 часа в неделю всего с учетом резерва 70 часов, Контрольных работ – 4).

### **1. Некоторые сведения из планиметрии (1ч)**

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. *Основная цель* – Обобщение знаний из курса планиметрии.

### **2. Введение (5ч).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель* – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

### **3. Параллельность прямых и плоскостей (19ч).**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

#### **4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (21ч).**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

#### **5. Многогранники (12ч).**

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

#### **6. Векторы в пространстве (9 ч)**

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

*Основная цель* – закрепить у обучающихся представление о векторах, научить складывать, вычитать векторы в пространстве, раскладывать вектор по трем некопланарным векторам .

**Резерв 17 часов.**

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

##### *1. Оценка письменных контрольных работ.*

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## *2. Оценка устных ответов.*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко

исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Требования к математической подготовке учащихся по геометрии**

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии

#### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает

обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## *2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Календарно-тематическое планирование  
по математике для 10 класса профильный уровень**

Учитель: Бурмистров С.А., (6 часов в неделю, всего 210 часов, из них 17 часов – резервное время)

№ недели	№ урока	№ раздела, темы	Раздел, тема урока	Кол-во часов		Вид деятельности на уроке	Формы деятельности учащихся			Домашнее задание
				план	факт		Уроки, упражнения	Дополнительные задания	Формы и типы контроля	
I четверть										
1	1	1.1	<b>Повторение тем «Алгебраические выражения», «Линейные уравнения и системы»</b>	1		Повторение и систематизация упрощения алгебраических выражений, решение линейных уравнений и систем с ними	Учебник. Упр. 1,4,5, 10,12	Учебник. Упр. 13-15	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Упр. 17,18
	2	1.2	<b>Повторение тем «Линейная функция», «Квадратные уравнения»</b>	1		Повторение и систематизация построения графика линейной функции и решения квадратных уравнений.	№№19,20,25,26	№№33,34	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№ 39,40
	3	1.3	<b>Повторение тем «Квадратные неравенства», «Свойства и графики функций»</b>	1		Повторение и систематизация решения квадратных неравенств и свойств элементарных функций.	№№153-156	№№157,158	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№ 159
	4	1.4	<b>Повторение темы «Прогрессии и сложные проценты»</b>	1		Повторение и систематизация арифметической и геометрической прогрессии.	№№170, 171,174, 175	№№176,180,194	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№ 185,193, 194
	5	1.5	<b>Начало статистики</b>	1		Повторение и	№№194,	№197	Предварительный	№№ 198, 199

					систематизация решения комбинаторных задач.	195		ный контроль (учет знаний учащихся)	
	6	1.6	<b>Множества</b>	1	Знакомство учащихся с основными понятиями теории множеств, элементарными действиями с множествами	№№201, 202,205, 207,209	№№210-212	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	пп. 1—3 №№ 220-223
2	7	1.7	<b>Логика</b>	1	Знакомство учащихся с основными понятиями и законами логики, принципами конструирования и доказательства теорем	№№225, 227,228-230	№№226	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	п. 1, 3 №№ 225—229
	8	1.8	<b>Решение задач на логику</b>	1	Знакомство учащихся с методом решения логических задач средствами алгебры логики	№№231-234	№235	Промежуточный – самостоятельная работа	Упражнения «Проверь себя», стр.75
	9	2.1	<b>Понятие делимости</b>	1	Развитие представлений учащихся о делимости чисел, систематизация свойств делимости и применение их при решении задач	№№1(1), 2	№3	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1 до задачи 2 № 1
	10	2.2	<b>Деление суммы и произведения</b>	1	Научить применять свойства делимости чисел при выполнении упражнений типа 1—3.	№№5-6	№4	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Задачи 2—5 №№ 7,8
	11	2.3	<b>Понятие деления с остатком</b>	1	Ввести понятие деления с остатком, рассмотреть способы	№№9,10	№11	Предварительный контроль (учет знаний	§ 2 до задачи 4

					нахождения остатка			учащихся)	№12
	12	2.4	<b>Деление с остатком</b>	1	Обучение решению задач, связанных с нахождением остатков от деления числовых значений различных числовых выражений на натуральные числа	№№12-15	№16	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Задачи 4—5 №17
3	13	10.1	Повторение темы «Основные понятия планиметрии»	1	Повторение и систематизация понятий планиметрии как составной части геометрии в пространстве.			Фронтальный опрос	
	14	11.1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Рассмотреть пространственные аксиомы. Закрепить применение аксиом в ходе решения задач.	№1	№№3,4	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить пространственные аксиомы, решить №2
	15	11.2	Некоторые следствия из аксиом	1	Рассмотреть следствия аксиом стереометрии.	№№5,6		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№ 7, 8
	16	11.3	Способы решения задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	Учить применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.	№№9-12		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№ 13

	17	11.4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		Способствовать развитию навыка самостоятельного применения знаний при решении задач. Развивать математическое мышление и пространственное воображение.	№№14, 15		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Вопросы к главе 1 (1-6)
	18	11.5	Самостоятельная работа на тему «Аксиомы стереометрии»	1		Проверить умение решать задачи по указанным темам.			Промежуточный – самостоятельная работа	№№ 88
4	19	2.5	<b>Признаки делимости</b>	1		Повторение известных признаков делимости; обоснование признаков делимости на 9и на 3; демонстрация применимости признаков и свойств делимости при решении разнообразных задач	№№18,1 9	№20	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Задача 4 №№ 21, 23, 20
	20	2.6	<b>Сравнения</b>	1		Ввести понятие сравнения, рассмотреть свойства сравнения	№№26,2 8 (1-4)	№27	Промежуточный – самостоятельная работа	№ 28(5,6)
	21	2.7	<b>Решение уравнений в целых числах</b>	1		Знакомство со способами решения уравнений первой и второй степеней с двумя неизвестными в	№№29- 33	№№34-36	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 5 до задачи 3 №№ 40, 42

					целых числах				
	22	2.8	<b>Решение уравнений в рациональных числах</b>	1	Знакомство со способами решения уравнений первой и второй степеней с двумя неизвестными в рациональных числах	№№45-47	№48	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№ 49
	23	2.9	<b>Подготовка к контрольной работе</b>	1	Повторение основных положений теории делимости и теории решения уравнений в целых числах, решить задачи из упражнений к главе 2, подготовить учащихся к контрольной работе	№№37,38, 41	№39	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	задания рубрики «Проверь себя!»).
	24	2.10	<b>Контрольная работа № 1 на тему «Делимость чисел»</b>	1	Проверить уровень знаний учащихся по теме			Промежуточный – контрольная работа	--
5	25	3.1	<b>Многочлены от одного переменного</b>	1	Ознакомление учащихся с понятием многочлена n-ой степени и свойствами делимости многочленов, обучение применению алгоритма деления многочлена на многочлен и разложению на множители многочленов с помощью этого алгоритма	№№1-3	№№4,5	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1, задачи 1—5 №№ 6,7

26	3.2	<b>Решение многочленов</b>	1		Закрепление навыков применения алгоритма деления многочлена на многочлен и разложения на множители многочленов с помощью этого алгоритма	№№8,9	№10	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1 №11
27	3.3	<b>Схема Горнера</b>	1		Ознакомление учащихся со схемой Горнера и ее применением для отыскания коэффициентов многочлена-делимого	№12(1,2)	№13	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2 №12(3,4)
28	3.4	<b>Многочлен <math>P(x)</math> и его корень. Теорема Безу.</b>	1		Обучение применению теоремы Безу для отыскания остатка при делении многочлена на линейный двучлен	№№14-17	№№18,19	Промежуточный – самостоятельная работа	№№20,21
29	3.5	<b>Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.</b>	1		Введение понятия алгебраического уравнения и обучение решению алгебраических уравнений с использованием следствий из теоремы Безу	№№22,23	№25	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№26
30	3.6	<b>Решение уравнений разложением левой части</b>	1		Формирование навыков решения алгебраических уравнений $p(x) = q(x)$	№№30-34	№35	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№36,37

						степени, имеющих целые корни, методом разложения на множители и методом замены неизвестного				
6	31	12.1	Параллельные прямые в пространстве.	1		Ввести понятие параллельности двух прямых. Развивать логическое мышление.	№№16- 18	№19	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	№№ 20,21
	32	12.2	Параллельность трех прямых.	1		Ввести понятие параллельности трех прямых. Развивать логическое мышление.	№№22- 24	№25	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	№ 26
	33	12.3	Решение задач на параллельность трех прямых.	1		Учить применять изученные теоремы к решению задач.	№№27- 29	№30	Промежуточн ый – самостоятельн ая работа	№№ 31,32
	34	12.4	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	1		Рассмотреть случаи взаимного расположения плоскостей в пространстве. Ввести понятие параллельности плоскостей, разобрать признак параллельности плоскостей.	№№48- 50	№51	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить определения и теоремы п.10,п.11
	35	12.5	Параллельность прямой и плоскости	1		Рассмотреть случаи возможного расположения прямой и	№№53- 55,34	№56	Предваритель ный контроль (учет знаний	Выучить теоремы п.6, решить

					плоскости в пространстве. Ввести понятие параллельности прямой и плоскости.			учащихся)	1.№19; 2.№18 1).
	36	12.6	Повторение теории. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1	Учить применять изученные теоремы к решению задач.	№№57,6 0,61	№38	Промежуточный – самостоятельная работа	№ 24, № 28
7	37	3.7	<b>Уравнения с целыми коэффициентами</b>	1	Закрепление навыков решения алгебраических уравнений $n$ -ой степени, имеющих целые корни, методом разложения на множители и методом замены неизвестного	№№38- 40	№41	Промежуточный – самостоятельная работа	№№ 41,42
	38	3.8	<b>Делимость двучленов. Симметрические многочлены</b>	1	Познакомить учащихся со следствиями из теоремы Безу, применение которых облегчает деление двучлена на двучлен	№№44(1- 3),46,47	№49	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 6, задачи 1, 2; § 7, задачи 1, 2 44 (4), 45, 48, 50
	39	3.9	<b>Многочлены от нескольких переменных</b>	1	Рассмотреть многочлены от нескольких переменных, прежде всего симметрических многочленов	№№58,5 9, 61	№60	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 7, задачи 3, 4; § 8, задачи 1, 2 52, 53, 57
	40	3.10	<b>Формулы сокращённого умножения для</b>	1	Научить учащихся возводить двучлен в натуральную степень;	№№62(1, 2),63(1,2)	№64	Предварительный контроль (учет знаний	§ 9, задачи 1, 3, 4, свойства биномиальны

			<b>старших степеней</b>						учащихся)	х коэффициент ов (без доказательств а) 62(3,4), 63(3)
	41	3.11	<b>Бином Ньютона</b>	1		Научить, пользуясь треугольником Паскаля, находить биномиальные коэффициенты по формуле	№65	№66	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	§ 9, материал после задачи 4 67
	42	3.12	<b>Системы уравнений</b>	1		Повторение методов решения систем уравнений, известных учащимся из курса основной школы	№№71- 73 (нечетн.)	№79	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	§ 10, задачи 1—4 71—73(четн.)
8	43	3.13	<b>Решение систем делением уравнений</b>	1		Познакомить с методом деления уравнений при решении систем	№№74- 76	№81	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	§ 10, задачи 1—4 № 80, 82
	44	3.14	<b>Подготовка к контрольной работе</b>	1		Обобщить и систематизировать знания по пройденной теме	№№94,9 6,99,105	№№106,11 2	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	Упражнения «проверь себя»
	45	3.15	<b>Контрольная работа № 2 на тему «Алгебраические уравнения»</b>	1		Проверить уровень знаний учащихся по теме			Промежуточн ый – контрольная работа	--
	46		<b>Резерв</b>	1						
	47		<b>Резерв</b>	1						
	48		<b>Резерв</b>	1						
Всего в I четверти: 48 часов										

II четверть										
9	1	4.1	<b>Действительные числа</b>	1		Обобщение и систематизация знаний учащихся о расширении множества чисел (от натуральных до действительных), ознакомление с понятием предела последовательности.	№№1-6	№№7,9,,11	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1 №№ 8,9,12
	2	4.2	<b>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия</b>	1		Продолжить формирование представления о пределе числовой последовательности на примере изучения бесконечно убывающей геометрической прогрессии	№№13-15,17	№16	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2 до задачи 5 №№ 18,19
	3	4.3	<b>Решение задач на прогрессию</b>	1		Нахождения суммы прогрессии с помощью предела	№№20,21,24	№22,23	Промежуточный – самостоятельная работа	задачи 5, 6 №№ 19, 20, 22, 23, 25-четные
	4	12.7	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1		Продолжить формирование навыка применять изученные теоремы к решению задач	№№66-68	№69	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№65
	5	12.8	Скрещивающиеся прямые	1		Знакомство со скрещивающимися	№№34-36	№38	Предварительный контроль	Выучить определения

					прямыми., признаком скрещивающихся прямых.			(учет знаний учащихся)	и теоремы п.7, решить 1.№41; 2.№43.
	6	12.9	Проведение через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной прямой	1	Закрепление навыка использования признака скрещивающихся прямых при решении задач	№№40-44	№45	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№47
10	7	12.10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	Доказательство теоремы об углах с сонаправленными сторонами.	№46,64	№65	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§2 п.8
	8	12.11	Подготовка к контрольной работе	1	Обобщить и систематизировать знания по изученной теме.	№№96-98	№99	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№100
	9	12.12	Контрольная работа №3 на тему «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»	1	Проверить уровень знаний учащихся по теме			Промежуточный – контрольная работа	--
	10	4.4	<b>Арифметический корень натуральной степени.</b>	1	Обобщение знаний о корнях и арифметических корнях, полученных в 9-летней школе; подготовка к изучению понятия степени с действительным показателем	№№ 32—34, 37, 40, 43, 44-нечетные	№№36,38, 41	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 3, до задачи 7 №№ 32—34, 37, 40, 43, 44-четные
	11	4.5	<b>Применение арифметического корня и степени</b>	1	Обобщение знаний о корнях и арифметических корнях,	№№35, 46—48, 55-	№№53,56	Предварительный контроль (учет знаний	§ 3, до задачи 7 №№ 35, 46—

					полученных в 9-летней школе; подготовка к изучению понятия степени с действительным показателем	нечетные		учащихся)	48, 50—51, 54, 55-четные
	12	4.6	<b>Преобразование выражений</b>	1	Обобщение знаний о корнях и арифметических корнях, полученных в 9-летней школе; подготовка к изучению понятия степени с действительным показателем	№№ 49, 56-нечетные	№54	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Задачи 7—9 №№ 49, 56-четные
11	13	4.7	<b>Выражения, содержащие корни</b>	1	Обобщение знаний о корнях и арифметических корнях, полученных в 9-летней школе; подготовка к изучению понятия степени с действительным показателем	№№ 53, 57, 59, 60 - нечетные	№55	Промежуточный – самостоятельная работа	Весь материал параграфа №№ 53, 57, 59, 60 - четные
	14	4.8	<b>Степень рациональным показателем</b>	1	Знакомство со свойствами степени с рациональным показателем. Показать применение этих свойств в преобразовании выражений.	№№ 65—68, 70, 84, 87 - нечетные	№69,71	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	п. 1 до задачи 5 №№ 65—68, 70, 84, 87 - четные
	15	4.9	<b>Степень действительным</b>	1	Введение понятие с	№№ 78—81,	№82	Предварительный контроль	п. 2 до конца №№ 78—81,

			<b>показателем</b>			действительным показателем. Учить преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем.	83 нечетные		(учет знаний учащихся)	83 четные
16	4.10		<b>Степень с иррациональным показателем</b>	1		Дать понятие степени с рациональным показателем. Учить преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.	№№85-88	№84	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№85-88 четные
17	4.11		<b>Свойства степени</b>	1		Знакомить со свойствами степени с действительным показателем. Учить преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем.	№№ 76, 77, 89, 92, 94—96 четные	№78,79	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Весь материал параграфа №№ 76, 77, 89, 92, 94—96 нечетные
18	4.12		<b>Подготовка к контрольной работе</b>	1		Повторить знания, полученные учащимися при изучении указанных тем. Тренировать в решении задач по указанной теме, готовить к выполнению контрольной работы.	№№134-139	№№133, 140	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Задания «Проверь себя!»
12	19	4.13	<b>Контрольная работа № 4 на тему «Степень с действительным</b>	1		Проверить умение находить значение степени с рациональным			Промежуточный – контрольная	--

		<b>показателем»</b>			показателем, преобразовывать выражения, используя свойства степени, сравнивать значения степеней.			работа	
20	12.13	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	1		Рассмотреть случаи взаимного расположения плоскостей в пространстве. Ввести понятие параллельности плоскостей, разобрать признак параллельности плоскостей.	№№58-59	№55	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить определения и теоремы п.10,п.11
21	12.14	Свойства параллельных плоскостей.	1		Рассмотреть свойства параллельных плоскостей. Тренировать в решении задач. Развивать пространственное воображение.	№№110-112	№115	Промежуточный – самостоятельная работа	Решить 1.№48, №49.
22	12.15	Зачет по темам «Аксиомы и их следствия», «Параллельность прямых и плоскостей».	1		Проверить знания, умения и навыки по указанной теме. Тренировать в решении задач. Развивать пространственное воображение.			Промежуточный – зачет	--
23	5.1	<b>Степенная функция.</b>	1		Знакомить учащихся с понятием ограниченной функции	№№ 1—6 четные	№7	Предварительный контроль (учет знаний	§ 1 до п. 5, задача 1 №№ 1—6

	24	5.2	<b>Свойства и график</b>	1	Знакомить учащихся со свойствами и графиками различных (в зависимости от показателя степени) видов степенной функции.	№№ 9—14 четные	№15	учащихся) Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	нечетные п. 5, 6, задачи 3, 4 №№ 9—14
13	25	5.3	<b>Построение графиков</b>	1	Тренировать в построении графиков степенной функции с различными видами показателей.	№№15,18,21	№15,16	Промежуточный – самостоятельная работа	Задачи 5, 6 №№ 16, 17, 19, 20, 22
	26	5.4	<b>Взаимно обратные функции.</b>	1	Дать определение функции, обратной для данной. Учить находить функцию, обратную данной. Научить строить графики, обратные к данному графику.	№№23,28	№29	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2, п. 1 24—27, 30
	27	5.5	<b>Сложные функции</b>	1	Объяснить, какая функция называется обратной. Дать определение сложной функции.	№№31, 28, 29 нечетные	№32	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2, п. 2, задача 3 31, 28, 29
	28	5.6	<b>Ограниченная функция</b>	1	Дать определение ограниченной функции, рассмотреть примеры	№№33-35	№36	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№37,38
	29	5.7	<b>Дробно-линейная функция</b>	1	Ознакомить учащихся с дробно – линейной	№39-41	№42	Предварительный контроль	№№43,44

					функцией, показать применение функции на примере прикладной задачи			(учет знаний учащихся)	
	30	5.8	<b>Равносильные уравнения.</b>	1	Продолжить работу по формированию понятия «равносильные уравнения». Тренировать в решении уравнений.	№№45,48	№37	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 4, п. 1 38, 39, 46, 47
14	31	5.9	<b>Равносильные неравенства</b>	1	Продолжить работу по формированию понятия равносильности неравенств. Тренировать в решении неравенств.	№№50-52	№49	Промежуточный – самостоятельная работа	§4, п.2, 3 №50-52 (четные)
	32	5.10	<b>Иррациональные уравнения</b>	1	Обучение решению иррациональных уравнений возведением обеих частей в одну и ту же натуральную степень	№54-№56(четные) №59,№63 №64, №66(четные)	№57	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§5, задачи 1,3 №54-№56(не четные), №66(нечетные)
	33	5.11	<b>Решение иррациональных уравнений.</b>	1	Формирование навыков решения иррациональных уравнений	№60-62(четные) №67, №66(1,3)	№67,68	Промежуточный – самостоятельная работа	§5, задачи 4,5 №60-62(нечетные) №66(2)
	34	5.12	<b>Иррациональные неравенства</b>	1	Учить решать простейшие иррациональные неравенства.	№76-№82(нечетные)	№75	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§6, №76-№82(четные)
	35	5.13	<b>Подготовка к</b>	1	Обобщить знания,	№№94-	№102	Предваритель	Решить

			<b>контрольной работе</b>			полученные при изучении темы «Степенная функция » Развивать математическую речь учащихся, логическое мышление. Тренировать в решении задач по указанной теме.	101		ный контроль (учет знаний учащихся)	задание из рубрики «Проверь себя»
	36	5.14	<b>Контрольная работа № 5 на тему «Степенная функция»</b>	1		Проверить знания, умения и навыки по указанной теме. Формировать навыки самостоятельной работы.			Промежуточный – контрольная работа	--
15	37	12.16	Тетраэдр.	1		Ввести понятие тетраэдра , рассмотреть задачи, связанные с тетраэдром.	№67,69	№66	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Пересказывать п.12, решить №68
	38	12.17	Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	1		Рассмотреть свойства параллелепипеда. Учить решать задачи на применение свойств параллелепипеда.	№№73-75	№76	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить свойства параллелепипеда, решить №76
	39	12.18	Задачи на построение сечений.	1		Учить строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.	№№75,76	№81	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Прочитать п.14, решить 1.№72.; 2.№74.
	40	12.19	Контрольная работа № 6 на тему «Параллельность	1		Проверить умение решать задачи по темам «Аксиомы»,			Промежуточный – контрольная	--

			плоскостей».			«Параллельность прямых и плоскостей.»			работа	
	41	13.1	Перпендикулярные прямые в пространстве.	в	1	Рассмотреть понятие перпендикулярности прямых в пространстве, Развивать пространственное воображение.	№№116-118	№119	Промежуточный – самостоятельная работа	Выучить определения и теоремы п.15, п.16
	42	13.2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	к	1	Рассмотреть понятие перпендикулярности прямой и плоскости.	№№120, 121	№122	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить признак, решить №123
16	43	13.3	Признаки перпендикулярности прямой и плоскости.		1	Изучить теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости. Рассмотреть задачи на применение этой теоремы.	№№125, 126	№127	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить признак, решить №128
	44	13.4	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	к	1	Изучить теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Тренировать в решении задач.	№№135, 136	№137	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить теорему п.18, решить 1.№122; 2.№127.
	45		Резерв		1					
	46		Резерв		1					
	47		Резерв		1					
	48		Резерв		1					

Всего во II четверти: 48 часов

III четверть

17	1	6.1	<b>Показательная функция</b>	1		Знакомить с определением показательной функции и ее свойствами.	1 №№ 1—7 (нечетные)	№№8,9	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить определение и свойства показательной функции § 1, задача 1 №№ 1—7 (четные)
	2	6.2	<b>Свойства и график</b>	1		Учить строить график показательной функции, учитывая ее свойства.	№№ 10—11, 14	№20	Промежуточный – самостоятельная работа	От задачи 2 до конца § 1 №№ 10—11, 14, 20, 16—19
	3	6.3	<b>Показательные уравнения</b>	1		Знакомить с алгоритмом решения показательных уравнений.	№№21—25	№№26,27	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2 до задачи 6 №№ 32—33
	4	6.4	<b>Теорема</b>	1		Учить решать	№№73-	№№78,79	Предваритель	№90

			<b>показательных уравнениях</b>			простейшие показательные уравнения.	76		ный контроль (учет знаний учащихся)	
	5	6.5	<b>Решение показательных уравнений.</b>	1		Тренировать в решении показательных уравнений. Учитывать решать более сложные показательные уравнения.	26—30, 31 (1, 2)	№38	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2, задачи 6—8, 37, 39
	6	6.6	<b>Показательные неравенства.</b>	1		Учитывать решать показательные неравенства.	№№40-42	№43	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 3 до задачи 5, №№ 45, 46, 50
18	7	6.7	<b>Решение показательных неравенств.</b>	1		Тренировать в решении показательных уравнений и неравенств.	№№48, 49, 50	№56	Промежуточный – самостоятельная работа	§ 3, задачи 5—7, №№ 47, 53, 55, 57
	8	6.8	<b>Системы показательных уравнений</b>	1		Обучение решению систем показательных уравнений	№№59—61	№51	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 4 до задачи 4, №№63
	9	6.9	<b>Системы показательных неравенств</b>	1		Знакомство с решением систем, содержащих показательные неравенства			Промежуточный – самостоятельная работа	§ 4, задачи 4—6, №№ 64—66, 62 (2—4)
	10	6.10	<b>Подготовка к контрольной работе</b>	1		Обобщить знания, полученные при изучении указанной теме. Тренировать в решении показательных уравнений и неравенств.			Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Подготовиться к работе задания рубрики «Проверь себя!»
	11	6.11	<b>Контрольная работа № 7 на тему</b>	1		Проверить знание свойств показательной			Промежуточный –	--

			<b>«Показательная функция»</b>			функции, умение решать показательные уравнения и неравенства.			контрольная работа	
	12	7.1	<b>Понятие логарифмов</b>	1		Знакомить с определением логарифма числа, основным логарифмическим тождеством.	№№1—11 (нечетные)	№№12,13	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1 до задачи 4, исторические сведения №№ 1—11(четные)
19	13	7.2	<b>Логарифмы</b>	1		Учить выполнять преобразования выражений, применяя основное логарифмическое тождество.	№№14-18	№№19,20	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1, задачи 4 и 5 №№ 20-22
	14	7.3	<b>Свойства логарифмов</b>	1		Знакомить со свойствами логарифмов. Учить применять эти свойства к преобразованию выражений, содержащих логарифмы.	№№25-29	№30,31	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2 до задачи 2 №№ 32,33
	15	7.4	<b>Десятичные и натуральные логарифмы</b>	1		Знакомить с десятичными и натуральными логарифмами. Познакомить с таблицей Брадиса натуральных и десятичных логарифмов.	№№ 43—48, 50, 60(нечетные)	№49	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 3 до задачи 3 №№ 43—48, 50, 60(четные)
	16	7.5	<b>Формула перехода</b>	1		Учить выражать данный логарифм через десятичные и натуральные логарифмы.	№№51-55	№56	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 3, задача 3 №№ 57,58

	17	13.5	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1		Способствовать формированию навыков решения основных типов задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	№№197, 198	№199	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Решить 1.№135; 2.№136.
	18	13.6	Расстояние от точки до плоскости.	1		Рассмотреть понятие расстояния от точки до плоскости, понятия наклонной и проекции наклонной. Учитывать применять полученные знания при решении задач.	№№138-139	№143	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Прочитать п.19, решить 1.№140; 2.№141.
20	19	13.7	Теорема о трех перпендикулярах.	1		Доказать теорему о трех перпендикулярах. Рассмотреть применение этой теоремы при решении задач.	№148	№149	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить теорему, решить 1.№147; 2.№150.
	20	13.8	Обратная теорема о трех перпендикулярах.	1		Доказать обратную теорему о трех перпендикулярах. Рассмотреть применение этой теоремы при решении задач.	№150,151	№155	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№152
	21	13.9	Применение теоремы о трех перпендикулярах.	1		Тренировать в решении задач по указанной теме. Развивать пространственное воображение. Формировать умение самостоятельно решать	№№140-142		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№151, 153

					пространственные задачи.				
	22	13.10	Решение задач на теорему о трех перпендикулярах.	1	Тренировать в решении задач по указанной теме. Развивать пространственное воображение. Формировать умение самостоятельно решать пространственные задачи.	№№153-155		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№157,158
	23	7.6	<b>Логарифмическая функция.</b>	1	Знакомить с логарифмической функцией, ее основными свойствами . Учить использовать свойства логарифмической функции при решении задач.	№№69—76	№№77,78	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 4 до теоремы №№84,86
	24	7.7	<b>Свойства и график логарифмической функции</b>	1	Вырабатывать умение строить график логарифмической функции.	№№80-83,85	№81	Промежуточный – самостоятельная работа	№82
21	25	7.8	<b>Понятие логарифмических уравнений</b>	1	Знакомить с основными способами решения простейших логарифмических уравнений.	№№87—91(нечетные)	№92	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 5, задачи 1—4 №№ 87—91(четные)
	26	7.9	<b>Логарифмические уравнения</b>	1	Тренировать в решении логарифмических уравнений. Учить решать более сложные	№№93-95	№96	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 5, задачи 5, 6, 10 № №97,99

					логарифмические уравнения.				
	27	7.10	<b>ОДЗ</b> <b>логарифмических уравнениях.</b>	<b>в</b> 1	Тренировать в решении логарифмических уравнений. Проверить умение решать логарифмические уравнения.	№№100-102,105	№106,107	Промежуточный – самостоятельная работа	§ 5, задачи 8—9 №№ 110,111
	28	7.11	<b>Понятие логарифмических неравенств</b>	1	Знакомить с простейшими логарифмическими неравенствами и способами их решения. Развивать математическое мышление.	№№112—115(нечетные)	№№109	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 6 до задачи 3 №№ 112—115(четные)
	29	7.12	<b>Логарифмические неравенства</b>	1	Учить решать более сложные логарифмические неравенства. Тренировать в решении логарифмических неравенств.	№№116, 117-119(нечетные)	№120	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 6, задача 3 №№ 117—119(четные)
	30	7.13	<b>ОДЗ</b> <b>логарифмических неравенствах</b>	<b>в</b> 1	Учить решать более сложные логарифмические неравенства введением новой переменной. Тренировать в решении логарифмических неравенств.	№№121-123(четные)	№124	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 6, задача 4 №№ 121—122, 123 (нечетные)
22	31	7.14	<b>Подготовка контрольной работе</b>	<b>к</b> 1	Обобщить знания, полученные при изучении темы.	№№126-130,133,135	№137-139	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	«Проверь себя!» второго

					Тренировать в решении задач по указанной теме.			учащихся)	уровня
32	7.15	<b>Контрольная работа № 8 на тему «Логарифмическая функция»</b>	1		Проверить знания, умения и навыки по указанной теме.			Промежуточный – контрольная работа	--
33	13.11	Угол между прямой и плоскостью.	1		Ввести понятие угла между прямой и плоскостью. Рассмотреть решение задач, в которых используется это понятие. Развивать пространственное воображение.	№№156, 157	№158	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Выучить определения п.21, решить №164.
34	13.12	Самостоятельная работа. «Нахождение угла между прямой и плоскостью».	1		Проверить знания, умения и навыки по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей.» Формировать умение самостоятельно решать пространственные задачи.			Промежуточный – самостоятельная работа	--
35	13.13	Двугранный угол.	1		Ввести понятие двугранного угла и его линейного угла. Рассмотреть задачи на применение этих понятий.	№№166-168	№169	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Прочитать п.22, решить №167.
36	13.14	Решение задач на двугранный угол.	1		Тренировать в решении задач по указанной теме. Развивать	№№169-171	№174	Предварительный контроль (учет знаний	Решить 1.№172; 2.№173.

					пространственное мышление.			учащихся)	
23	37	8.1	<b>Радианная мера угла</b>	1	Рассмотреть связь между радианной и градусной мерами угла; закрепить умения выполнять переход от радианной меры угла к градусной мере и наоборот.	№№1-9	№№10,11	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№12-15
	38	8.2	<b>Поворот точки начала координат</b>	1	ввести понятие числовой окружности; сформулировать умения записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке;	№№16-18	№19	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2 № 22—25
	39	8.3	<b>Применение поворота точки</b>	1	закрепить умение находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу.	№№27,29,30	№32	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	26, 28 (1—4), 31
	40	8.4	<b>Определение синуса, косинуса.</b>	1	ввести понятие синуса, косинуса; рассмотреть их свойства; составить таблицу их значений.	№№32,34,37	№42	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Определения синуса и косинуса, задачи 1—4 №№ 33, 36, 40, 41, 43
	41	8.5	<b>Определение тангенса угла.</b>	1	ввести понятие тангенса; рассмотреть его свойства; составить таблицу значений.	№№44,45,46 (нечетные)	№47	Промежуточный – самостоятельная работа	Определение тангенса, задача 5 №44,45,46 (четные)
	42	8.6	<b>Знаки синуса,</b>	1	Рассмотреть знаки	№№48,4	№53	Предваритель	Весь

			<b>косинуса и тангенса угла</b>			синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям, сохранение значения при изменении угла на целое число оборотов.	9,50-52		ный контроль (учет знаний учащихся)Тек ущий	материал параграфа №№ 54—60
24	43	8.7	<b>Зависимость между синусом и тангенсом одного и того же угла</b>	1		Сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них.	№№61-65	№66,68	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Основное тригонометрическое тождество, задачи 1—6 №№ 67, 69, 70
	44	8.8	<b>Зависимость между косинусом и тангенсом одного и того же угла.</b>	1		Тренировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них.	№№71,72,74	№75-77	Промежуточный – самостоятельная работа	№№73
	45	8.9	<b>Тригонометрические тождества.</b>	1		Повторить основные формулы тригонометрии и закрепить их знание в ходе выполнения упражнений.	№№81-85	№86	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Задачи 1—5 №№ 78 —80 , 87
	46	8.10	<b>Синус, косинус и тангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math></b>	1		Научить сводить вычисление значений синуса, косинуса и тангенса отрицательных углов к вычислению их значений для положительных углов	№№94,96	№97	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	Весь материал параграфа №№ 98,99
	47	8.11	<b>Формулы сложения.</b>	1		Научить использовать формулы при преобразовании тригонометрических	№№111-114	№115	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№116

	48	8.12	<b>Решение задач на формулы сложения.</b>	1	выражений Тренировать навык решения задач, используя формулы сложения	№№117, 118	№194,195	Промежуточный – самостоятельная работа	№№ 119, 120
25	49	13.15	Нахождение угла между плоскостями.	1	Тренировать в решении задач по указанной теме. Развивать пространственное мышление.	№№175-177	№178	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№179
	50	13.16	Свойство двугранного угла.	1	Доказательство одного из свойств двугранного угла, часто применяющегося при решении задач.	№№180, 181	№182	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№183
	51	13.17	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Ввести понятие угла между плоскостями, дать определение перпендикулярных плоскостей, знакомить с признаком перпендикулярности двух плоскостей. Показать применение признака при решении задач.	№№184, 185	№186	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№187
	52	13.18	Прямоугольный параллелепипед.	1	Знакомить со свойствами прямоугольного параллелепипеда. Формировать умение самостоятельно изучать материал и излагать его по определенному плану. Учить решать задачи на	№№188, 189	№190	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№191

						применение свойств прямоугольного параллелепипеда.				
	53	13.19	Решение задач на прямоугольный параллелепипед.	1		Тренировать в решении задач по указанной теме. Развивать пространственное мышление.	№№192, 193	№194	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	№195
	54	13.20	Подготовка к контрольной работе.	1		Обобщить и систематизировать знания по изученной теме.	№196- 199	№200,201	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	№№202-203
26	55	13.21	Контрольная работа № 10 на тему «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		Проверить знания, умения по указанным темам. Формировать умение самостоятельно решать задачи.			Промежуточн ый – контрольная работа	--
	56		Резерв	1						
	57		Резерв	1						
	58		Резерв	1						
	59		Резерв	1						
	60		Резерв	1						
Всего в III четверти: 60 часов										
IV четверть										
27	1	8.13	<b>Синус, косинус и тангенс двойного угла.</b>	1		Ввести формулы двойного угла	№№121- 125	№126	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	Вывод формул $\sin$ $2\alpha$ , $\cos 2\alpha$ , $\operatorname{tg}$ $2\alpha$ , задачи 1— 5 § 9; формулы (1)—(6)
	2	8.14	<b>Синус, косинус и тангенс половинного</b>	1		Ввести формулы половинного угла и	№№127- 129	№130,131	Промежуточн ый –	Задача 5, § 10

			<b>угла.</b>			показать их применение при преобразовании выражений			самостоятельная работа	№№ 134, 135, 144, 146
	3	8.15	<b>Формулы приведения</b>	1		Ввести формулы приведения и показать их применение при преобразовании выражений	№№153-156	№157	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	весь материал параграфа №№ 159—162
	4	8.16	<b>Решение задач на формулы приведения.</b>	1		Научить использовать формулы приведения при преобразовании триг. выражений	№№163-168	№196,197	Промежуточный – самостоятельная работа	№№ 169-171
	5	8.17	<b>Сумма и разность синусов</b>	1		Ввести формулы суммы и разности синусов и показать их применение при преобразовании выражений	№№172-175	№176	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	задачи 1—4 №№ 177
	6	8.18	<b>Сумма и разность косинусов.</b>	1		Ввести формулы суммы и разности косинусов и показать их применение при преобразовании выражений	№№182-183	№198	Промежуточный – самостоятельная работа	задачи 5—7 №№178—181
28	7	8.19	<b>Произведение синусов и косинусов</b>	1		Ввести формулы произведения синусов и косинусов и показать их применение при преобразовании выражений	№№184-189	№190-192	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№193
	8	8.20	<b>Подготовка к контрольной работе</b>	1		Обобщить и систематизировать знания по изученной теме.	№№200-208	№№209-211	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№213-215
	9	8.21	<b>Контрольная работа № 9 на тему</b>	1		Проверить уровень знаний учащихся по теме			Промежуточный –	--

			<b>«Тригонометрические формулы»</b>			«Тригонометрические формулы», выявить проблемы в знаниях по теме			контрольная работа	
	10	9.1	<b>Понятие уравнения <math>\cos x = a</math>.</b>	1		Ввести формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$	№№1-6	№7	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1, задачи 1 и 2, формула (1) №№ 8, 12, 13
	11	9.2	<b>Уравнение <math>\cos x = a</math>.</b>	1		Закрепить навыки решения уравнений	№№9-11,15	№12	Промежуточный – самостоятельная работа	§ 1, формула 2, задача 3, формула 3 №№ 13,14
	12	9.3	<b>Решение уравнений <math>\cos x = a</math>.</b>	1		Закрепить навыки решения уравнений	№№15-19	№20	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 1, формулы 4—6, задача 4 №№ 21-23
29	13	9.4	<b>Понятие уравнения <math>\sin x = a</math></b>	1		Ввести формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$	№№24-27	№28	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 2, задачи 1 и 2, формулы (3) и (5) №№ 29-30
	14	9.5	<b>Уравнение <math>\sin x = a</math>.</b>	1		Закрепить навыки решения уравнений	№№31-34	№35	Промежуточный – самостоятельная работа	§ 2, формула (4), задача 3; формулы (6)—(8), задача 4 №36-37
	15	14.1	Понятие многогранника.	1		Ввести понятие многогранника, призмы и их элементов	№№218-220	№221	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П.25, 26, 27, №223
	16	14.2	Призма, площадь поверхности призмы.	1		Рассмотреть виды призмы, ввести понятие площади поверхности призмы; вывести	№№224-226	№227	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П.27, вопросы 3-8, № 229(бв), № 231

					формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы				
	17	14.3	Наклонная призма.	1	Ввести определения призмы, ее элементов, вывести формулы площади боковой поверхности призмы	№№233-235	№232	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П. 25-27, вопросы 1-9 к главе 3, № 236, 238
	18	14.4	Решение задач на призму.	1	Повторить определения призмы, ее элементов, вывод формулы площади боковой поверхности призмы; продолжить работу по формированию навыков решения задач	№№233-235	№238	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П.25-26 повторить, решить задачи другого варианта с.р.
30	19	14.5	Пирамида.	1	Ввести понятие пирамиды, рассмотреть задачи, связанные с пирамидой	№№240, 242	№243	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П. 28, № 239, 241
	20	14.6	Правильная пирамида.	1	Ввести понятие правильной пирамиды, доказать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды, рассмотреть задачи, связанные с пирамидой	№№250-253	№254	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П.28-29, № 255
	21	14.7	Решение задач на правильную пирамиду.	1	Рассмотреть задачи на вычисление площади поверхности правильной пирамиды	№№256-257	№258	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П. 28-30, № 239
	22	9.6	<b>Понятие уравнения <math>\operatorname{tg} x = a</math>.</b>	1	Ввести формулы корней простейших тригонометрических	№№43-45	№46	Предварительный контроль (учет знаний	§ 3, задачи 1 и 2, формулы (1) и (3)

					уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$			учащихся)	№№ 46—47
	23	9.7	<b>Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>.</b>	1	Закрепить навыки решения уравнений	№№43-46	№№90-95	Промежуточный – самостоятельная работа	§ 3, формула (2), задача 3 №№ 47,48
	24	9.8	<b>Уравнения, сводящиеся к квадратным.</b>	1	Научить решать уравнения, приводимые к квадратным	№№49-52	№98	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 4, задачи 1—3 №№ 53-55
31	25	9.9	<b>Однородные уравнения.</b>	1	Научить решать уравнения, однородные относительно $\sin x$	№№56-58	№№100-103	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 4, задачи 1—3 №№ 59,60
	26	9.10	<b>Уравнения, линейные относительно <math>\sin x</math>.</b>	1	Научить решать уравнения, линейные относительно $\sin x$ и $\cos x$	№№64,109-110	№112	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	от задачи 6 до конца параграфа №№ 65
	27	9.11	<b>Решение уравнений методом замены неизвестного</b>	1	Научить решать уравнения методом замены неизвестного	№№66,113-115	№116-118	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 5, задачи 1—3 №№ 67
	28	9.12	<b>Решение уравнений методом разложения на множители.</b>	1	Научить решать уравнения методом разложения на множители	№№68,119-121	№122	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 5, задачи 4—5 №№ 70, 69, 67
	29	9.13	<b>Различные приемы решения тригонометрических уравнений</b>	1	Рассмотреть метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Закрепить навыки решения тригонометрических уравнений	№№71-73	№№119-121	Промежуточный – самостоятельная работа	Текст § 5 после задачи 6, задачи 7—8, замечание к задаче 8 №№ 65, 66

	30	9.14	<b>Системы тригонометрических уравнений</b>	1		Научить решать системы тригонометрических уравнений	№№75-76	№122	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 6, задачи 1, 2 № 77,78
32	31	9.15	<b>Тригонометрические неравенства</b>	1		Знакомство учащихся с приемами решения простейших тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности	№№79-82	№№83,83	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	§ 7, задачи 1—3 №№ 84-86
	32	9.16	<b>Подготовка к контрольной работе</b>	1		Закрепить навыки решения тригонометрических уравнений	№№123-128	№129	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№№ 88—95, 97
	33	9.17	<b>Контрольная работа № 11 на тему «Тригонометрические уравнения».</b>	1		Проверить уровень знаний учащихся по теме «Тригонометрические уравнения», выявить проблемы в знаниях по теме			Промежуточный – контрольная работа	Повторить формулы
	34	14.8	Ключевые задачи на пирамиду.	1		Закрепить навыки решения задач по теме «Пирамида»	№№259-260	№262	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П.28, № 248
	35	14.9	Усеченная пирамида	1		Ввести понятие усеченной пирамиды, рассмотреть задачи, связанные с усеченной пирамидой	№№267, 268	№270	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	П. 31, № 269
	36	14.10	Решение задач на усеченную пирамиду.	1		Закрепить навыки решения задач по теме «усеченная пирамида»	№№309-312	№308	Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№319
33	37	14.11	Симметрия в	1		Ознакомить учащихся с	№№271-	№273	Предваритель	Вопросы 13-

		пространстве. Понятие правильного многогранника			симметрией в пространстве, ввести понятие «правильного многогранника»; рассмотреть все 5 видов правильных многогранников	272		ный контроль (учет знаний учащихся)	14 к главе 3, № 283, № 286
	38	14.12	Контрольная работа № 12 на тему «Многогранники».	1	Проверить уровень знаний учащихся по теме «Многогранники», выявить проблемы в знаниях по теме			Промежуточный – контрольная работа	
	39	15.1	Понятие вектора в пространстве	1	Введение понятия вектора в пространстве, длина нулевого вектора	№ 320, 321 а)		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№321 б), 322
	40	15.2	Равенство векторов	1	Понятие равных векторов	№323,324		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№325,326
	41	15.3	Сложение и вычитание векторов	1	Познакомить учащихся с правилами сложения и вычитания векторов	№327-330		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№331-333
	42	15.4	Сумма нескольких векторов	1	Сложение нескольких векторов	№335 а),б), 337		Промежуточный – самостоятельная работа	№335 в), г) 336
34	43	15.5	Умножение вектора на число	1	Познакомить с правилом умножения вектора на число; сочетательный, распределительные законы.	№343-346		Предварительный контроль (учет знаний учащихся)	№347, 348
	44	15.6	Компланарные	1	Введение определения	№355-		Предваритель	№359

		векторы			компланарных векторов	358		ный контроль (учет знаний учащихся)	
	45	15.7	Правило параллелепипеда	1	Знакомство с правилом параллелепипеда	№361,36 9		Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	№376, 377
	46	15.8	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам	№363- 365		Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	Вопросы к главе IV
	47	15.9	Контрольная работа №13 на тему «Векторы в пространстве»	1	Проверить уровень знаний учащихся по теме			Промежуточн ый – контрольная работа	
	48		<i>Подготовка к итоговой контрольной работе</i>	1	Обобщить и систематизировать знания по изученным темам.	№№298- 301	№303	Предваритель ный контроль (учет знаний учащихся)	№310
35	49		<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	Проверить уровень знаний учащихся.			Итоговый – контрольная работа	
	50		Резерв	1					
	51		Резерв	1					
	52		Резерв	1					
	53		Резерв	1					
	54		Резерв	1					
Всего в IV четверти: 54 часа									
Всего за год: 210 часов									

**Резервные уроки** – если реальная продолжительность учебного года совпадает с нормативной, данные часы будут использованы для закрепления или корректировки элементов содержания, вызвавших затруднения у учащихся.