

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 8 с углубленным изучением отдельных предметов»  
г. Назарово Красноярского края

ПРИНЯТО

школьным методическим  
объединением  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_  
Приказ № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«МАТЕМАТИКА»  
11 КЛАСС  
на 2015/2016 учебный год**

Разработчик программы:  
учитель математики  
высшей квалификационной категории  
Зыбина Светлана Николаевна

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа по математике для основной общеобразовательной школы для 11 класса составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089),;
- примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263;
- методического письма основного общего образования «О преподавании математики в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования»,
- требований к оснащению образовательного процесса и образовательной программы МАОУ СОШ №8
- авторской программы А. Г. Мордковича для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа профильный уровень 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (автор А. Г. Мордкович, авторы – составители П.В Семёнова, А. Г. Мордкович – М: «Мнемозина», 2007);
- авторской программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008);
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-16 учебный год,
- авторского тематического планирования учебного материала.

Математика является обязательным предметом в Федеральном компоненте базисного учебного плана МАОУ СОШ №8.

Программа предназначена для учащихся 11 класса, изучающих математику на профильном уровне.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

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

Данная программа отличается от примерной и авторской программ тем, что она рассчитана только на 11 класс

| Раздел  | Количество часов в авторской программе | Количество часов в рабочей программе |
|---|--|--------------------------------------|
| Повторение материала 10 класса.                           | 4                                      | 4                                    |
| Многочлены.   | 10                                     | 10                                   |
| Векторы в пространстве.                                   | 6                                      | 6                                    |
| Метод координат в пространстве.                           | 15                                     | 15                                   |
| Степени и корни. Степенные функции.                       | 24                                     | 24                                   |
| Цилиндр, конус и шар.                                     | 16                                     | 16                                   |
| Показательная и логарифмическая функции.                  | 31                                     | 31                                   |
| Первообразная и интеграл.                                 | 9                                      | 9                                    |
| Объёмы тел.   | 17                                     | 17                                   |
| Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 9                                      | 9                                    |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.  | 33                                     | 33                                   |
| Итоговое повторение (геометрия)                           | 14                                     | 15                                   |
| Итоговое повторение (алгебра)                             | 16                                     | 19                                   |
| Итого:  | 204                                    | 198                                  |

Для достижения целей и задач, заявленных в программе используется следующий УМК:

| Предмет    | Класс | Программа   | Кол-во часов | Учебник  | Методические пособия   |
|------------|-------|---|--------------|--|--|
| математика | 11    | Примерная программа по математике. Авторская авторской программы А. Г. Мордковича по алгебре и началам анализа профильный уровень 10-11 классы, «Мнемозина», 2007); авторской программы по геометрии 10-11 классы, (авторы Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008) | 198          | Алгебра. Часть 1. Учебник. А.Г. Мордкович. 2009 год.<br>Алгебра. Часть 2. Задачник. А. Г. Мордкович. 2009 год.<br>Мнемозина.<br>Геометрия 10-11 классы, (авторы Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, «Просвещение», 2008) | Поурочные разработки по геометрии 11 класс. Дифференцированный подход. Н. Ф. Гаврилова. Москва «ВАКО». 2004 год.<br>. Поурочные планы 11класс по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева. Автор-составитель Г. И. Ковалева. 2003 год.<br>Б. Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии 11 класс. 2003 год.<br>Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. Задачи по геометрии 7-11 класс. 2000 год.<br>Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе. Математика в школе. №6 2008 год. |

Программа предполагает *очную форму* обучения, и организацию самостоятельной, групповой и парной работы. Предусмотрены следующие виды работы:

обучающее занятие,  
лекции,  
практические занятия,  
консультации,  
учебное исследование,  
коллоквиум,  
зачет,  
самостоятельные работы  
контрольные работы.

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе отводится не менее 198 часов из расчета 6 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

4 часа в неделю алгебры, итого 132 часов; 2 часа в неделю геометрии, итого 66 часов.

Учебный план МАОУ СОШ №8 отводит на изучение алгебры 4 часа в неделю, итого 132 часов в год, на изучение геометрии 2 часа в неделю, итого 66 часов.

Для организации набора и зачисления на программу используется следующая процедура:

Заявление родителей;  
конкурсный отбор

## **II. Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* Изучение алгебры нацелено 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 обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия** — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### **III. Контроль.**

Для оценивания деятельности учащихся используется следующая система оценивания:

В конце каждой темы проводится тест, самостоятельная работа включающие в себя проверку предметных и общеучебных знаний, умений и навыков по теме должны:

#### **Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен*

##### **Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

#### **Числовые и буквенные выражения**

##### **Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## **Функции и графики**

### **Уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

## **Начала математического анализа**

### **Уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

## **Уравнения и неравенства**

### **Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- построения и исследования простейших математических моделей.

## **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.
- 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.

Текущая аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работа. Промежуточная аттестация предусмотрена в виде контрольной работы.

| 11 класс                     | 1 четверть  | 2 четверть  | 3 четверть   | 4 четверть   | За год |
|------------------------------|---|---|--|--|--------|
| Количество контрольных работ | Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены».<br>Контрольная работа №2 по теме: «Простейшие задачи в координатах».<br>Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве».<br>Контрольная работа №4 по теме: «Степени и корни. Их свойства». | Контрольная работа №5 по теме: «Степени и корни. Степенные функции».<br>Контрольная работа №6 по теме: «Цилиндр, конус и шар».<br>Контрольная работа №7 по теме: «Показательная и логарифмическая функции». | Контрольная работа №8 по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства».<br>Контрольная работа №9 по теме: «Первообразная и интеграл».<br>Контрольная работа № 10 по теме: «Объемы тел».<br>Контрольная работа № 11 по теме: «Уравнения и неравенства». | Контрольная работа №12 по теме: «Системы уравнений и неравенств».<br>Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ (пробный экзамен) | 13     |
| Количество уроков с ИКТ      | 12  | 12  | 20   | 18   | 62     |
| Зачеты                       | Зачет №1 по теме: «Векторы в пространстве».   | Зачет №3 по теме: «Цилиндр, конус и шар».   | Зачет № 4 по теме: «Объемы тел».   | 0  | 4      |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | Зачет №2 по теме:<br>«Метод координат в пространстве». |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

### Примерное тематическое планирование.

| № урока     | Кол – во часов   | Дата | Форма, тип урока  | Средства обучения (в том числе ИКТ)  | Предметные ЗУНы   | Общеучебные умения и навыки  | Формы контроля   |
|-------------|--|------|-------------------|--|---|--|--|
| <b>1- 4</b> | <b>Повторение курса 10 класса – 4 часа</b><br><b>Цель:</b> Формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10 класса |      |                   |  |   |  |  |
| 1           | <b>Тема урока</b> Преобразование тригонометрических выражений.   |      |                   |  |   |  |  |
|             | 1  | 2.09 | Учебный практикум | Раздаточные дифференцированные задания.<br>Презентация                         | <b>Уметь:</b> применять формулы тригонометрии для решения задач; объяснить изученные положения на примерах.   | Обобщать и систематизировать знания по данной теме.  | Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений  |
| 2           | <b>Тема урока</b> Тригонометрические уравнения и неравенства.  |      |                   |  |   |  |  |
|             | 1  | 2.09 | Учебный практикум | Дифференцированные контрольно – измерительные материалы.<br>Тестовые материалы | <b>Уметь:</b> решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Владеют основными способами решения тригонометрических уравнений и неравенств                           | Умеют обобщать и систематизировать знания по данной теме.<br>Самостоятельно ищут и отбирают необходимую для решения задач информацию | Фронтальный опрос<br>Тест  |
| 3           | <b>Тема урока</b> Производная, ее применение для исследования функции на монотонность.   |      |                   |  |   |  |  |
|             | 1  | 4.09 | Учебный практикум | Раздаточные дифференцированные задания<br>Презентация                          | <b>Уметь:</b> находить производные элементарных функций, применяют таблицу производных и правила дифференцирования.<br><b>Знать:</b> алгоритм исследования функции на монотонность. | Умеют работать в команде.  | Построение алгоритма действий, проблемные задания, фронтальный опрос, проверка домашнего задания |
| 4           | <b>Тема урока</b> Входной контроль. Диагностическая работа в форме ЕГЭ.  |      |                   |  |   |  |  |
|             | 1  | 4.09 | Контрольный срез  | Дифференцированные контрольно – измерительные материалы                        | Демонстрируют знания о преобразовании тригонометрических выражений, о решении тригонометрических уравнений и неравенств, о производной и её   | Приемы подготовки к контрольной работе, проверки правильности решения.   | Решение контрольных заданий  |

|               |  |                         |  |   |   |   |   |
|---------------|--|-------------------------|--|---|---|---|---|
|               |  |                         |  |   | применении  |   |   |
| <b>5-14</b>   | <b>Многочлены – 10 часов</b>   |                         |  |   |   |   |   |
|               | <b>Цель:</b> Формирование представлений о понятии многочлена от одной и нескольких переменных, об уравнениях высших степеней. Овладение навыками арифметических операций над многочленами, деление многочлена на многочлен с остатком, корень многочлена, разложение многочлена на множители. Овладение умение решения разными методами уравнений высших степеней. |                         |  |   |   |   |   |
| 5-7           | <b>Тема урока</b> Многочлены от одной переменной.  |                         |  |   |   |   |   |
|               | 3  | 8.09<br>8.09<br>9.09    | Комбинированный урок<br>Поисковый<br>Учебный практикум | Учебник<br>Презентация.<br>Тестовые материалы                                     | <b>Уметь:</b> производить арифметических операций над многочленами, деление многочлена на многочлен с остатком, корень многочлена, разложение многочлена на множители.        | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность. | Работа с книгой и конспектом в группах.<br>Проблемные задания.<br>Тест<br>Проверка домашнего задания.                           |
| 8-10          | <b>Тема урока</b> Многочлены от нескольких переменных.   |                         |  |   |   |   |   |
|               | 3  | 9.09<br>11.09<br>11.09  | Проблемный<br>Комбинированный<br>Практикум             | Раздаточные дифференцированные задания. Тестовые материалы.<br>Учебник и задачник | <b>Знать:</b> однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы.<br><b>Уметь</b> решать их различными способами                                     | Навыки самостоятельной работы, умение работать в команде. Навыки рефлексии.   | Проблемные задания.<br>Диктант  |
| 11-13         | <b>Тема урока</b> Уравнения высших степеней.   |                         |  |   |   |   |   |
|               | 3  | 15.09<br>15.09<br>16.09 | Лекция<br>Коллоквиум<br>Практикум                      | Раздаточные дифференцированные задания. Тестовые материалы                        | <b>Знать</b> методы решения уравнений высших степеней.<br><b>Уметь</b> решать уравнения: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, возвратные уравнения | Умение работать с текстом, выделять главное, развитие самостоятельности в учебной деятельности. Навыки целеполагания и рефлексии.       | Составление опорного конспекта, построение алгоритма действия решения уравнений<br>Проверка домашнего задания<br>Взаимоконтроль |
| 14            | <b>Контрольная работа №1 по теме: Многочлены.</b>  |                         |  |   |   |   |   |
|               | 1  | 16.09                   | Урок проверки и коррекции знаний                       | Дифференцированные контрольные измерительные материалы                            | Демонстрируют практические знания по теме «Многочлены», умеют составлять текст научного стиля   | Приемы подготовки к контрольной работе, проверки правильности решения.  | Решение контрольных заданий   |
| <b>15-20.</b> | <b>Векторы в пространстве – 6 часов.</b>   |                         |  |   |   |   |   |
|               | <b>Цель:</b> закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве   |                         |  |   |   |   |   |

|       |  |                |                      |  |  |  |   |
|-------|--|----------------|----------------------|--|--|--|---|
|       | и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.   |                |                      |  |  |  |   |
| 15    | <b>Тема урока</b> Понятие вектора в пространстве.  |                |                      |  |  |  |   |
|       | 1  | 18.09          | Лекция.              | Учебник, тетрадь, ИКТ  | <b>Знать:</b> понятие вектора в пространстве.  | Работа с информацией, умение формулировать и задавать вопросы, Составлять опорный конспект.          | Практическая работа, работа с учебником.      |
| 16-17 | <b>Тема урока</b> Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.   |                |                      |  |  |  |   |
|       | 2  | 18.09<br>22.09 | Семинар<br>Практикум | Учебник, тетрадь, Дидактический материал                                   | <b>Знать и понимать:</b> Правила сложения и вычитания векторов, уметь умножать вектор на число.  | Работа с книгой, наглядный метод, парная и индивидуальная организации деятельности.                  | Практическая работа, работа с учебником.      |
| 18-19 | <b>Тема урока</b> Компланарные векторы.  |                |                      |  |  |  |   |
|       | 2  | 22.09          | Семинар<br>Практикум | Учебник, тетрадь, Дидактический материал                                   | <b>Уметь:</b> выполнять действия над векторами, распознавать компланарные векторы.   | Работа с информацией, умение формулировать и задавать вопросы, Составлять опорный конспект.          | Практическая работа, работа с учебником.      |
| 20    | <b>Зачет №1 по теме: Векторы в пространстве.</b>   |                |                      |  |  |  |   |
|       | 1  |                | Коллоквиум           | Учебник, вопросы для зачета  | Демонстрируют теоретические знания материала по данной теме.   | Навыки самоконтроля, умения четко отвечать на поставленный вопрос в индивидуальной беседе с учителем | Проверка и оценка теории                      |
| 21-35 | <b>Метод координат в пространстве – 15 часов</b><br><b>Цель:</b> Формирование представления о понятии прямоугольной системы координат в пространстве (координаты точки, координаты вектора), о движении в пространстве (осевая, центральная симметрия и зеркальное отображение). Овладение навыками решения задач в координатной форме. Овладение умением находить угол между векторами в пространстве, нахождение скалярного произведения векторов. |                |                      |  |  |  |   |
| 21    | <b>Тема урока</b> Прямоугольная система координат.   |                |                      |  |  |  |   |
|       | 1  |                | Интерактивная лекция | План изучения темы, дидактический материал. Интерактивная доска (флипчарт) | <b>Знать</b> алгоритм разложения векторов по координатным векторам.<br><b>Уметь:</b> строить точки по их координатам, находить координаты векторов | Работа с информацией, умение формулировать и задавать вопросы, анализ, сравнение, рефлексия.         | Составление опорного конспекта<br>Сам. работа |
| 22    | <b>Тема урока</b> Координаты вектора.  |                |                      |  |  |  |   |
|       | 1  |                | Комбинированный урок | Учебник, дидактический   | <b>Знать</b> алгоритм сложения двух и более векторов, произведение вектора на число,   | Умение анализировать, конспектировать, работать  | Проверка домашнего задания                    |

|       |   |  |                           |  |  |  |  |
|-------|---|--|---------------------------|--|--|--|--|
|       |   |  |                           | материал.<br>Интерактивная доска                           | разности двух векторов<br><b>Уметь</b> применять их при выполнении упражнений  | группе, навыки рефлексии   | Диктант  |
| 23    | <b>Тема урока</b> Связь между координатами векторов и координатами точек. |  |                           |  |  |  |  |
|       | 1   |  | Урок обучающих задач      | Учебник, дидактический материал.<br>Презентация            | <b>Знать</b> признаки коллинеарных и компланарных векторов.<br><b>Уметь</b> доказывать их коллинеарность и компланарность.   | Исследовательские умения, умение доказательно рассуждать, оформлять геометрические задачи  | Проверка домашнего задания<br>Фронтальный опрос                |
| 24-25 | <b>Тема урока</b> Простейшие задачи в координатах.                        |  |                           |  |  |  |  |
|       | 2   |  | Практикум                 | Дидактический материал<br>Учебник                          | <b>Знать</b> формулы и алгоритм вычисления координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояние между двумя точками.<br><b>Уметь</b> применять указанные формулы и алгоритм указанных формул для решения стереометрических задач координатно – векторным методом   | Умение доказательно рассуждать, работать в команде, развитие речи, выделять логически законченные части<br>Находить общее и отличия<br>Делать вывод  | Составление опорного конспекта,<br>Проблемные задания.<br>Тест |
| 26    | <b>Контрольная работа №2 по теме: Простейшие задачи в координатах.</b>    |  |                           |  |  |  |  |
|       | 1   |  | Урок контроля знаний      | Раздаточные дифференцированные задания                     | Демонстрируют практические знания по теме: «Простейшие задачи в координатах»   | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.  | Проверка и оценка ЗУН  |
| 27-28 | <b>Тема урока</b> Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.  |  |                           |  |  |  |  |
|       | 2   |  | Проблемный Урок практикум | Дидактический материал –<br>Интерактивная доска (флипчарт) | <b>Иметь</b> представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.<br><b>Знать</b> формулу скалярного произведения векторов.<br><b>Уметь</b> вычислять скалярное произведение векторов в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними, находить угол между векторами по их координатам, угол между прямыми, между прямой и плоскостью. | Умение доказательно рассуждать, работать в команде, развитие речи, выделять логически законченные части<br>Находить общее и отличия<br>Делать вывод. | Теоретический вопрос<br>Сам. работа                            |
| 29-30 | <b>Тема урока</b> Вычисление углов между прямыми и плоскостями.           |  |                           |  |  |  |  |
|       | 2   |  | Комбинированный урок      | Дидактический материал<br>Интерактивная доска (флипчарт)   | <b>Уметь</b> вычислять скалярное произведение векторов в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними, находить угол между векторами по их  | Умение анализировать, конспектировать, работать в группе, навыки рефлексии.  | Проверка домашнего задания, диктант, взаимоконтроль            |

|       |   |  |                                      |   |  |  |   |
|-------|---|--|--------------------------------------|---|--|--|---|
|       |   |  |                                      | Учебник   | координатам, угол между прямыми, между прямой и плоскостью.  |  |   |
| 31    | <b>Тема урока</b> Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.  |  |                                      |   |  |  |   |
|       | 1   |  | Практикум                            | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал                      | <b>Знать:</b> общий вид уравнения плоскости, формулу расстояния от точки до плоскости.<br><b>Уметь:</b> писать уравнения плоскости, решать простейшие задачи по теме урока.                        | Умение работать у доски; навыки работы в группе и самостоятельной работы, взаимоконтроль             | Теоретический опрос, сам. работа                                |
| 32-33 | <b>Тема урока</b> Координатный и векторный методы решения задач.  |  |                                      |   |  |  |   |
|       | 2   |  | Семинар                              | Дополнительная литература   | <b>Уметь</b> решать задачи координатным и векторным методом(C2)  | Умение ставить цель, осуществлять анализ услышанного, оценивать выступления, проводить рефлексию.    | Отчет о работе групп, взаимооценка                              |
| 34    | <b>Зачет №2 по теме: Метод координат в пространстве.</b>  |  |                                      |   |  |  |   |
|       | 1   |  | Коллоквиум                           | Учебник, вопросы для зачета   | Демонстрируют теоретические знания материала по данной теме.   | Навыки самоконтроля, умения четко отвечать на поставленный вопрос в индивидуальной беседе с учителем | Проверка и оценка теории  |
| 35    | <b>Контрольная работа № 3 по теме: Метод координат в пространстве.</b>  |  |                                      |   |  |  |   |
|       | 1   |  | Урок контроля знаний                 | Раздаточные дифференцированные задания                                    | Демонстрируют практические знания по теме: «Метод координат в пространстве»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.                          | Проверка и оценка ЗУН   |
| 36-59 | <b>Степени и корни. Степенные функции 24 часа.</b><br><b>Цель:</b> Формирование представлений корня $n$ -ой степени из действительного числа, функция $y = \sqrt[n]{x}$ и графика этой функции. Овладение умением извлечения корня, построения графика функции $y = \sqrt[n]{x}$ и определения свойств функции $y = \sqrt[n]{x}$ . упрощения выражений, содержащих радикал, применяя свойства $n$ -ой степени. Обобщение и систематизирование знаний о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени. |  |                                      |   |  |  |   |
| 36-37 | <b>Тема урока</b> Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа.   |  |                                      |   |  |  |   |
|       | 2   |  | Комбинированный урок, урок практикум | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы Презентация Учебник | <b>Знать</b> определение корня $n$ -ой степени, его свойства<br><b>Уметь</b> выполнять преобразования выражений содержащих радикалы, решать простейшие уравнения, содержащие корни $n$ -ой степени | Навыки самостоятельной работы, развитие математической речи, умение работать в команде.              | Решение упражнений, составление опорного конспекта, сам. работа |
| 38-40 | <b>Тема урока</b> Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , её свойства и график.   |  |                                      |   |  |  |   |

|       |   |  |  |   |   |   |  |
|-------|---|--|--|---|---|---|--|
|       | 3   |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар               | Учебник, раздаточный материал<br>«Кирилл и Мефодий»<br>уроки алгебры                | <b>Знать и уметь</b> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, описывать графики функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. | Навыки самостоятельной работы, развитие речи, умение работать в команде. Определять объект анализа, выбирать главное.                   | Решение упражнений, составление опорного конспекта, тест                               |
| 41-43 | <b>Тема урока</b> Свойства корня $n$ – степени.                     |  |  |   |   |   |  |
|       | 3   |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар               | Учебник, раздаточный материал<br>Презентация  | <b>Знать</b> свойства корня $n$ – степени.<br><b>Уметь</b> преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы.   | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность. | Проверка домашнего задания<br>Фронтальный опрос<br>Диктант                             |
| 44-47 | <b>Тема урока</b> Преобразование выражений, содержащих радикалы.    |  |  |   |   |   |  |
|       | 4   |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар               | Дифференцированные контрольные измерительные материалы.<br>Интернет - ресурс        | <b>Знать и уметь</b> находить значение корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы   | Умение составлять опорный конспект, умение работать в команде. Навыки самооценки и самоконтроля.  | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Сам. работа                   |
| 48-49 | <b>Контрольная работа по №4 теме: Степени и корни. Их свойства.</b> |  |  |   |   |   |  |
|       | 2   |  | Урок контроля знаний                         | Раздаточные дифференцированные задания  | Демонстрируют практические знания по теме: «Степени и корни. Их свойства»   | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.   | Проверка и оценка ЗУН  |
| 50-52 | <b>Тема урока</b> Понятие степени с любым рациональным показателем. |  |  |   |   |   |  |
|       | 3   |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар               | Учебник, раздаточный материал<br>Презентация<br>«Кирилл и Мефодий»<br>уроки алгебры | <b>Знать</b> как находить значение степени с рациональным показателем<br><b>Уметь</b> проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.                | Умение составлять опорный конспект, умение работать в команде. Умеют обосновывать суждения, приводить доказательство.                   | Решение упражнений, составление опорного конспекта, тест<br>Проверка домашнего задания |
| 53-56 | <b>Тема урока</b> Степенные функции, их свойства и графики          |  |  |   |   |   |  |
|       | 4   |  | Лекция<br>коллоквиум<br>Практикум<br>Семинар | Учебник, раздаточный материал<br>Презентация<br>«Кирилл и Мефодий»<br>уроки алгебры | <b>Знать</b> как строить графики при различных значениях показателя.<br><b>Уметь</b> описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику           | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную               | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Сам. работа                   |

|       |  |  |                                |  |  |   |  |
|-------|--|--|--------------------------------|--|--|---|--|
|       |  |  |                                |  | функции наибольшие и наименьшие значения.  | деятельность.   | Проверка домашнего задания<br>Опрос теории |
| 57-58 | <b>Тема урока</b> Извлечение корней из комплексных чисел.  |  |                                |  |  |   |  |
|       | 2  |  | Комбинированный                | Учебник, раздаточный материал                          | <b>Знать и уметь</b> выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи, как найти корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.  | Умение слышать и слушать, умение работать с текстом. Навыки взаимоконтроля и самоконтроля.  | Взаимоконтроль и самоконтроль.             |
| 59    | <b>Контрольная работа по №5 теме: Степени и корни. Степенные функции.</b>  |  |                                |  |  |   |  |
|       | 1  |  | Урок контроля знаний           | Раздаточные дифференцированные задания                 | Демонстрируют практические знания по теме: «Степени и корни. Степенные функции»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.   | Проверка и оценка ЗУН                      |
| 60-75 | <b>Цилиндр, конус и шар – 16 часов.</b><br><b>Цель:</b> Сформировать представления о цилиндре, конусе, шаре. Об их элементах.<br><b>Овладение навыков и умений:</b><br>- нахождения элементов цилиндра, конуса и шара.<br>- нахождение боковой поверхности, полной поверхности цилиндра и конуса, усеченного конуса.<br>- составления уравнения сферы. |  |                                |  |  |   |  |
| 60-63 | <b>Тема урока</b> Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.  |  |                                |  |  |   |  |
|       | 4  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | План изучения темы, дидактический материал презентация | <b>Уметь</b> различать предметы – цилиндры, выполнять чертеж по условию задачи, находить элементы цилиндра, площадь осевого сечения цилиндра.<br><b>Знать</b> элементы цилиндра, формулы боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить | Умение самоопределяться, оценивать свою деятельность, умение слушать и слышать, умение организовать работу в команде. Исследовательские умения. | Практич. работа<br>Самост. диф. работа     |
| 64-67 | <b>Тема урока</b> Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.   |  |                                |  |  |   |  |
|       | 4  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник, дидактический материал презентация            | <b>Уметь</b> выполнять чертеж по условию задачи, находить, элементы цилиндра площадь осевого сечения цилиндра.<br><b>Знать</b> элементы конуса, формулы боковой и полной поверхности конуса и уметь их выводить                                    | Умение анализировать, конспектировать, работать в группе, навыки рефлексии. Исследовательские умения  | Тест<br>Самост. диф. работа                |
| 68    | <b>Тема урока</b> Площади поверхности тел вращения.  |  |                                |  |  |   |  |
|       | 1  |  | Практикум                      |  | <b>Уметь</b> решать задачи по данной теме.   | Навыки коллективной работы, умение планировать свою   | Проверка домашнего задания                 |

|        |  |  |                                |  |  |   |  |
|--------|--|--|--------------------------------|--|--|---|--|
|        |  |  |                                |  |  | деятельность, самооценка, взаимоконтроль.   |  |
| 69-73  | <b>Тема урока</b> Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Конические сечения.   |  |                                |  |  |   |  |
|        | 5  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | План изучения темы,<br>дидактический материал<br>презентация | <b>Знать</b> определение шара и сферы, свойства касательной к сфере, сто представляет расстояние от центра шара до плоскости сечения, уравнение сферы, формулу площади сферы<br><br><b>Уметь</b> определять взаимное расположение сферы и плоскости, составлять уравнение сферы по координатам, формулу площади сферы. | Исследовательские умения, умение доказательно рассуждать, оформлять геометрические задачи, работать самостоятельно. | Практич работа<br>Тест по теории                       |
| 74     | <b>Зачет №2 по теме: Цилиндр, конус и шар.</b>   |  |                                |  |  |   |  |
|        | 4  |  | Коллоквиум                     | Учебник, вопросы к зачету                                    | Демонстрируют теоретические знания по теме: «Цилиндр, конус, шар»  | Навыки самоконтроля, умения четко отвечать на поставленный вопрос в индивидуальной беседе с учителем                | Проверка и оценка теории                               |
| 75     | <b>Контрольная работа №6 по теме: Цилиндр, конус и шар.</b>  |  |                                |  |  |   |  |
|        | 1  |  | Урок контроля знаний           | Раздаточные дифференцированные задания                       | Демонстрируют практические знания по теме: «Цилиндр, конус, шар»   | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.   | Проверка и оценка ЗУН                                  |
| 76-106 | <b>Показательная и логарифмическая функция – 31 час.</b><br><b>Цель: Формирование представлений</b> о показательной и логарифмической функции, их графики и свойства.<br><b>Овладение умением</b> понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства.<br><b>Создавать условия</b> для развития применять функционально – графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах. |  |                                |  |  |   |  |
| 76-78  | <b>Тема урока</b> Показательная функция, её свойства и график.   |  |                                |  |  |   |  |
|        | 3  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник<br>Задачник<br>Презентация                           | <b>Знать</b> определение показательной функции, её свойствах и график.<br><b>Уметь</b> определять значение функции по значению аргумента, строить график, описывать по графику свойства, преобразовывать графики.  | Умение определять объекты сравнения. Умение делать вывод. Навыки публичных выступлений. Оценка работы.              | Защита работ.<br>Проверка домашнего задания.<br>Тесты. |
| 79-81  | <b>Тема урока</b> Показательные уравнения. Общие методы решений.   |  |                                |  |  |   |  |
|        | 3  |  | Лекция                         | Учебник, задачник  | <b>Знать</b> методы решения показательных  | Умение определять объекты   | Материалы ЕГЭ.   |

|       |   |  |  |   |   |  |   |
|-------|---|--|--|---|---|--|---|
|       |   |  | Практикум<br>Семинар                         | Раздаточные<br>дифференцированные<br>задания                    | уравнений.<br><b>Иметь представление</b> о показательном уравнении.<br><b>Уметь</b> решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов, их систем, использовать графический метод.                           | анализа. Видеть составные части. Самостоятельно отбирать информацию  | Открытый банк.  |
| 82-83 | <b>Тема урока</b> Показательные неравенства.  |  |  |   |   |  |   |
|       | 2   |  | Комбинированный урок                         | Учебник, раздаточный материал<br>интерактивная доска (флипчарт) | <b>Иметь представление</b> о показательном неравенстве<br><b>Уметь</b> решать показательные неравенства, изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств.  | Умение определять объекты сравнения. Умение делать вывод. Выполнение в логической последовательности<br>Навыки самостоятельной работы. | Составление опорного конспекта<br>Работа с модулем.   |
| 84-85 | <b>Тема урока</b> Понятие логарифма.  |  |  |   |   |  |   |
|       | 2   |  | Урок овладения ЗУН. Урок исследования.       | Учебник, раздаточный материал<br>презентация                    | <b>Знать</b> определение логарифма и его свойства, выполняют преобразования логарифмических выражений.<br><b>Уметь</b> устанавливать связь между степенью и логарифмом, вычислять логарифм числа по определению                     | Находить соответствие между понятиями и формулами.<br>Соединять отдельные части в единое целое. Навыки целеполагания и рефлексии.      | Составление опорного конспекта.<br>Работа под контролем учителя.<br>Проверка домашнего задания. |
| 86-88 | <b>Тема урока</b> Логарифмическая функция, её свойства и график.                                    |  |  |   |   |  |   |
|       | 3   |  | Комбинированный урок<br>Урок взаимообучения. | Учебник, задачник<br>Раздаточные дифференцированные задания     | <b>Знать</b> общий вид логарифмической функции, ее свойства и графики.<br><b>Уметь</b> строить график функции, описывать по графику свойства логарифмической функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. | Умение составлять опорный конспект, умение работать в команде. Навыки взаимоконтроля.  | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Сам. работа<br>Взаимоконтроль          |
| 89-90 | <b>Контрольная работа №7 по теме: Показательная и логарифмическая функция.</b>                      |  |  |   |   |  |   |
|       | 2   |  | Урок контроля знаний                         | Раздаточные дифференцированные задания                          | Демонстрируют практические знания по теме: «Показательная и логарифмическая функции»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.  | Проверка и оценка ЗУН   |
| 91-94 | <b>Тема урока</b> Свойства логарифмов. Применение свойства логарифмов для преобразования выражений. |  |  |   |   |  |   |
|       | 4   |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар               | Учебник<br>Презентация<br>Дидактический материал (модуль)       | <b>Знать</b> свойства логарифмов<br><b>Уметь</b> применять их при выполнении арифметических действий, находить значения логарифма   | Умение слушать и слышать, работать самостоятельно и в команде, навыки рефлексии.   | Работа с модулем.<br>Проверка домашнего задания.  |

|          |  |  |                                |  |   |  |  |
|----------|--|--|--------------------------------|--|---|--|--|
|          |  |  |                                |  |   |  | Открытый банк ЕГЭ.   |
| 95-98    | <b>Тема урока</b> Логарифмические уравнения. Общие методы решения.   |  |                                |  |   |  |  |
|          | 4  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник<br>Презентация<br>Дидактический материал (модуль)        | <b>Знать</b> методы решения логарифмических уравнений.<br><b>Уметь</b> решать логарифмические уравнения, их системы, используют свойства монотонности, знакопостоянства.  | Умение слушать и слышать, работать самостоятельно и в команде, навыки рефлексии.   | Работа с модулем.<br>Проверка домашнего задания.<br>Открытый банк ЕГЭ.                                   |
| 99-101   | <b>Тема урока</b> Логарифмические неравенства.   |  |                                |  |   |  |  |
|          | 3  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник<br>Презентация<br>Дидактический материал (модуль)        | <b>Знать</b> алгоритм решения логарифмических неравенств в зависимости от основания.<br><b>Уметь</b> решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному. | Умение работать с текстом, выделять главное, развитие самостоятельности в учебной деятельности, формирование навыков учебного труда. | Работа с модулем.<br>Проверка домашнего задания.<br>Открытый банк ЕГЭ.                                   |
| 102-104  | <b>Тема урока</b> Дифференцирование показательной и логарифмической функций.   |  |                                |  |   |  |  |
|          | 3  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник<br>Презентация<br>Дидактический материал (модуль)        | <b>Знать</b> формулу для нахождения производной показательной и логарифмической функции.<br><b>Уметь</b> вычислять производные показательной и логарифмической функции.   | Умение работать с текстом, выделять главное, развитие самостоятельности в учебной деятельности, формирование навыков учебного труда. | Работа с модулем.<br>Проверка домашнего задания.<br>Открытый банк ЕГЭ.                                   |
| 105-106  | <b>Контрольная работа №8 по теме: Логарифмические уравнения и неравенства</b>  |  |                                |  |   |  |  |
|          | 2  |  | Урок контроля знаний           | Раздаточные дифференцированные задания                           | Демонстрируют практические знания по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.  | Проверка и оценка ЗУН  |
| 107- 115 | <b>Первообразная и интеграл – 9 часов.</b><br><b>Цели:</b> Формирование представлений о понятиях первообразная, неопределенный интеграл, определенный интеграл.<br>Овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур |  |                                |  |   |  |  |
| 107- 109 | <b>Тема урока</b> Первообразная. Неопределенный интеграл.  |  |                                |  |   |  |  |
|          | 3  |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник, задачник<br>Раздаточные дифференцированные задания. КОЗ | <b>Знать</b> понятие первообразной и неопределенного интеграла, как вычисляются неопределенные интегралы.<br><b>Уметь</b> находить первообразные для суммы функций, произведения функций, используют справочник                     | Исследовательские умения, умение доказательно рассуждать, работать самостоятельно.   | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Проверка домашнего задания<br>Открытый банк ЕГЭ |
| 110-114  | <b>Тема урока</b> Определенный интеграл.   |  |                                |  |   |  |  |
|          | 5  |  | Лекция<br>коллоквиум           | Учебник, задачник<br>Раздаточные дифференцированные задания. КОЗ | <b>Знать</b> формулу Ньютона – Лейбница.<br><b>Уметь</b> вычислять площади с использованием первообразной.  | Умение доказательно рассуждать, работать в команде. Умение составлять опорный конспект   | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта  |

|          |   |  |                      |  |  |  |   |
|----------|---|--|----------------------|--|--|--|---|
|          |   |  | Практикум<br>Семинар |  |  |  | Тест  |
| 115      | <b>Контрольная работа №9 по теме: Первообразная и интеграл.</b>   |  |                      |  |  |  |   |
|          | 1   |  | Урок контроля знаний | Раздаточные дифференцированные задания   | Демонстрируют практические знания по теме: «Первообразная и интеграл»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.  | Проверка и оценка ЗУН   |
| 116- 132 | <p><b>Объемы тел – 17 часов.</b></p> <p><b>Цель: Формирование представлений</b> о показательной и логарифмической функции, их графики и свойства.</p> <p><b>Овладение умением</b> понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p><b>Создавать условия</b> для развития применять функционально – графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах</p> |  |                      |  |  |  |   |
| 116- 118 | <b>Тема урока</b> Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.   |  |                      |  |  |  |   |
|          | 3   |  | Учебный проект       | Учебник, инструкция<br>Раздаточные дифференцированные задания<br>Интернет        | <b>Знать</b> формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.<br><b>Уметь</b> находить объём куба и объём прямоугольного параллелепипеда.  | Работа с учебником, работа над новым понятием, анализ, сравнение, рефлексия. Работа в группе.                      | Тест<br>Взаимоконтроль<br>Тетрадь с решенными задачами                            |
| 119- 120 | <b>Тема урока</b> Объём прямой призмы и цилиндра.   |  |                      |  |  |  |   |
|          | 2   |  | Учебный проект       | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация             | <b>Знать</b> формулу объёма прямой призмы и цилиндра.<br><b>Уметь</b> находить объём прямой призмы и цилиндра.   | Работа с учебником, работа над новым понятием, самоконтроль, рефлексия   | Тест<br>Взаимоконтроль<br>Тетрадь с решенными задачами                            |
| 121- 125 | <b>Тема урока</b> Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.  |  |                      |  |  |  |   |
|          | 5   |  | Учебный проект       | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация             | <b>Знать</b> метод вычисления объёма через определенный интеграл, формулу объёма пирамиды и конуса.<br><b>Уметь</b> применять метод вычисления объёма через определенный интеграл, находить объём пирамиды и конуса.         | Умение работать у доски, навыки работы в группе и самостоятельной работы, взаимоконтроль                           | Тест<br>Взаимоконтроль<br>Тетрадь с решенными задачами                            |
| 126- 130 | <b>Тема урока</b> Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.   |  |                      |  |  |  |   |
|          | 5   |  | Учебный проект       | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Интернет | <b>Знать</b> формулы объема шара, объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. площадь сферы.<br><b>Уметь</b> находить объём шара, объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. площадь сферы. | Исследовательские умения, умение доказательно рассуждать, оформлять геометрические задачи, работать самостоятельно | Тест<br>Взаимоконтроль<br>Тетрадь с решенными задачами<br>Творческий отчет группы |
| 131      | <b>Зачет № 4 по теме: Объемы тел.</b>   |  |                      |  |  |  |   |
|          | 1   |  | Коллоквиум           | Учебник, вопросы к   | Демонстрируют теоретические знания по  | Навыки самоконтроля, умения  | Проверка и оценка   |

|          |  |  |                      |   |  |   |   |
|----------|--|--|----------------------|---|--|---|---|
|          |  |  |                      | зачету  | теме: «Объемы тел»   | четко отвечать на поставленный вопрос в индивидуальной беседе с учителем  | теории  |
| 132      | <b>Контрольная работа №10 по теме: Объемы тел</b>  |  |                      |   |  |   |   |
|          | 1  |  | Урок контроля знаний | Раздаточные дифференцированные задания  | Демонстрируют практические знания по теме: «Объемы тел»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.   | Проверка и оценка ЗУН   |
| 133- 141 | <b>Элементы теории вероятностей и математической статистики – 9 часов.</b>   |  |                      |   |  |   |   |
|          | <b>Цели:</b> формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методах обработки информации, независимых повторений и испытаний в вероятностных задачах; овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел; развития понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умению использовать их для решения задач повседневной жизни. После изучения темы учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |  |                      |   |  |   |   |
| 133- 134 | <b>Тема урока</b> Вероятность и геометрия.   |  |                      |   |  |   |   |
|          | 2  |  | Лекция<br>Практикум  | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация                    | <b>Иметь представление</b> о классической вероятностной схеме и о классическом определении вероятности.                        | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность. | Опорный конспект<br>Фронтальный опрос<br>Проверка домашнего задания |
| 135- 137 | <b>Тема урока</b> Независимые повторения испытаний с двумя исходами.   |  |                      |   |  |   |   |
|          | 3  |  | Лекция<br>Практикум  | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Интерактивная доска (флипчарт) | <b>Знать</b> и понимают независимые повторения испытаний с двумя исходами.   | Умение составлять опорный конспект, умение работать в команде.  | Опорный конспект<br>Фронтальный опрос<br>Проверка домашнего задания |
| 138- 139 | <b>Тема урока</b> Статистические методы обработки информации.  |  |                      |   |  |   |   |
|          | 2  |  | Лекция<br>Практикум  | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Интернет ресурсы               | <b>Знать</b> статистические методы обработки информации.<br><b>Уметь</b> применять статистические методы обработки информации. | Умение работать с текстом, выделять главное, развитие самостоятельности в учебной деятельности, формирование навыков учебного труда.    | Опорный конспект<br>Фронтальный опрос<br>Проверка домашнего задания |
| 140- 141 | <b>Тема урока</b> Гауссова кривая. Закон больших чисел.  |  |                      |   |  |   |   |
|          | 2  |  | Лекция<br>Практикум  | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.                                   | <b>Знать</b> понятие Гауссова кривая, закон больших чисел.<br><b>Уметь</b> вычислять Гауссову кривую.                          | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом,   | Опорный конспект<br>Фронтальный опрос<br>Проверка домашнего задания |

|          |   |  |                      |   |   |   |   |
|----------|---|--|----------------------|---|---|---|---|
|          |   |  |                      |   |   | анализировать собственную деятельность.   | задания   |
| 142- 174 | <p><b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 33 часа.</b></p> <p><b>Цель: Формирование представлений</b> об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, об уравнениях и неравенствах с параметром.</p> <p><b>Овладение навыками</b> общих методов решения уравнений, неравенств и их систем</p> <p><b>Овладение умением</b> решения уравнений и неравенств с параметром, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра.</p> <p><b>Обобщение и систематизация</b> имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения, познакомиться с общими методами решения.</p> |  |                      |   |   |   |   |
| 142- 145 | <b>Тема урока</b> Равносильность уравнений.   |  |                      |   |   |   |   |
|          | 4   |  | Комбинированный урок | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Открытый банк ЕГЭ | <b>Знать</b> основные способы равносильных переходов, основные теоремы равносильности.<br><b>Уметь</b> производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения, доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности | Работа с информацией, умение формулировать и задавать вопросы, составлять опорный конспект.     | Индивидуальное решение заданий по карточкам<br>Проверка домашнего задания |
| 146- 148 | <b>Тема урока</b> Общие методы решения уравнений.   |  |                      |   |   |   |   |
|          | 3   |  | Комбинированный урок | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Открытый банк ЕГЭ | <b>Знать</b> основные методы решения алгебраических уравнений.<br><b>Уметь</b> применять их для решения тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных уравнений.   | Работа с информацией, умение формулировать и задавать вопросы, составлять опорный конспект.     | Индивидуальное решение заданий по карточкам<br>Проверка домашнего задания |
| 149- 151 | <b>Тема урока</b> Равносильность неравенств.  |  |                      |   |   |   |   |
|          | 3   |  | Комбинированный урок | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Открытый банк ЕГЭ | <b>Знать</b> и понимают решения неравенств с одной переменной, систему неравенств.<br><b>Уметь</b> изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной, системы неравенств.   | Умение вести диалог, работать в паре, самостоятельно, приемы решения задач. Умение планировать. | Практическая работа, работа с учебником.                                  |
| 152- 154 | <b>Тема урока</b> Уравнения и неравенства с модулем.  |  |                      |   |   |   |   |
|          | 3   |  | Комбинированный урок | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Открытый банк ЕГЭ | <b>Знать</b> способы решения уравнения и неравенства с модулем.<br><b>Уметь</b> решать уравнения и неравенства с модулем  | Умение вести диалог, работать в паре, самостоятельно, приемы решения задач. Умение планировать. | Практическая работа, работа с учебником.                                  |
| 155- 156 | <b>Контрольная работа №11 по теме: Уравнения и неравенства.</b>   |  |                      |   |   |   |   |
|          | 2   |  | Урок контроля знаний | Раздаточные дифференцированные задания  | Демонстрируют практические знания по теме: «Уравнения и неравенства»  | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления                              | Проверка и оценка ЗУН   |

|          |   |  |                                |   |   |   |   |
|----------|---|--|--------------------------------|---|---|---|---|
|          |   |  |                                |   |   | заданий.  |   |
| 157- 159 | <b>Тема урока</b> Уравнения и неравенства со знаком радикала.         |  |                                |   |   |   |   |
|          | 3   |  | Комбинированный урок           | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Открытый банк ЕГЭ | <b>Знать</b> способы решения уравнения и неравенства со знаком радикала.<br><b>Уметь</b> решать уравнения и неравенства со знаком радикала.   | Навыки самостоятельной работы, развитие математической речи, умение работать в команде.   | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Тест                               |
| 160- 161 | <b>Тема урока</b> Уравнения и неравенства с двумя переменными.        |  |                                |   |   |   |   |
|          | 2   |  | Комбинированный урок           | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Открытый банк ЕГЭ                | <b>Знать</b> понятия уравнения и неравенства с двумя переменными, решение уравнения и неравенства с двумя переменными.<br><b>Уметь</b> определять является ли пара чисел решением уравнения, решать уравнения и неравенства с двумя переменными.  | Умение работать с текстом, выделять главное, развитие самостоятельности в учебной деятельности, формирование навыков учебного труда.          | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Тест                               |
| 162- 164 | <b>Тема урока</b> Доказательство неравенств.                          |  |                                |   |   |   |   |
|          | 3   |  | Комбинированный урок           | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация                      | <b>Знать</b> алгоритм доказательства неравенств.<br><b>Уметь</b> доказывать неравенства.  | Умение слушать и слышать, работать самостоятельно и в команде, навыки рефлексии.  | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Тест                               |
| 165- 168 | <b>Тема урока</b> Системы уравнений.                                  |  |                                |   |   |   |   |
|          | 4   |  | Комбинированный урок           | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация<br>Открытый банк ЕГЭ | <b>Знать</b> понятия системы уравнений, решение системы уравнений.<br><b>Уметь</b> определять является ли пара чисел решением системы уравнений, решать систему линейных графическим способом, объяснять почему система не имеет решений, имеет единственное решение, имеет бесконечное множество решений | Умение слушать и слышать, работать с текстом учебника, работать в паре, планировать и проектировать свою работу согласно поставленной задачи. | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Тест<br>Проверка домашнего задания |
| 169- 170 | <b>Контрольная работа №12 по теме: Системы уравнений и неравенств</b> |  |                                |   |   |   |   |
|          | 2   |  | Урок контроля знаний           | Раздаточные дифференцированные задания  | Демонстрируют практические знания по теме: «Системы уравнений и неравенств»   | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.   | Проверка и оценка ЗУН   |
| 171- 174 | <b>Тема урока</b> Задачи с параметрами.                               |  |                                |   |   |   |   |
|          | 4   |  | Лекция<br>Практикум<br>Семинар | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал.<br>Презентация                      | <b>Знать</b> алгоритм решения задач содержащих параметр.<br><b>Уметь</b> решать задачи содержащих параметр.   | Умение слушать и слышать, работать с текстом учебника, работать в паре, планировать и проектировать свою работу согласно поставленной задачи. | Проблемные задания.<br>Составление опорного конспекта<br>Тест<br>Отчет о работе.            |

| <b>Итоговое повторение по геометрии – 11 часов.</b>                 |  |  |           |   |                      |  |               |
|---|--|--|-----------|---|----------------------|--|---------------|
| 175- 176  | <b>Тема урока</b> Многогранники.   |  |           |   |                      |  |               |
|   | 2  |  | Практикум | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ |
| 177- 179  | <b>Тема урока</b> Векторы в пространстве. Векторный метод решения задач. |  |           |   |                      |  |               |
|   | 3  |  | Практикум | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ |
| 180-182   | <b>Тема урока</b> Тела вращения. Решение задач.                          |  |           |   |                      |  |               |
|   | 3  |  | Практикум | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ |
| 183- 185  | <b>Тема урока</b> Объемы тел. Решение задач.                             |  |           |   |                      |  |               |
|   | 3  |  | Практикум | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ |
| <b>Итоговое повторение по алгебре и началам анализа – 13 часов.</b> |  |  |           |   |                      |  |               |
| 185-187   | <b>Тема урока</b> Нахождение значений тригонометрических функций.        |  |           |   |                      |  |               |
|   | 2  |  | Практикум | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ |
| 188- 189  | <b>Тема урока</b> Решение тригонометрических уравнений.                  |  |           |   |                      |  |               |
|   | 2  |  | Практикум | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал                      | Проверка ЗУН по теме | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом,  | Материалы ЕГЭ |

|          |  |  |                      |   |                                      |  |                       |
|----------|--|--|----------------------|---|--------------------------------------|--|-----------------------|
|          |  |  |                      | Открытый банк ЕГЭ   |                                      | анализировать собственную деятельность   |                       |
| 190- 191 | <b>Тема урока</b> Применение производной для исследования функции. |  |                      |   |                                      |  |                       |
|          | 2  |  | Практикум            | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме                 | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ         |
| 192- 193 | <b>Тема урока</b> Уравнение касательной.                           |  |                      |   |                                      |  |                       |
|          | 2  |  | Практикум            | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме                 | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ         |
| 194-195  | <b>Тема урока</b> Степени и корни.                                 |  |                      |   |                                      |  |                       |
|          | 2  |  | Практикум            | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме                 | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ         |
| 196-197  | <b>Тема урока</b> Логарифм. Логарифмические уравнения.             |  |                      |   |                                      |  |                       |
|          | 2  |  | Практикум            | Учебник, тетрадь, инструкция, дидактический материал<br>Открытый банк ЕГЭ | Проверка ЗУН по теме                 | Умение слушать и слышать, конспектировать, выделять главное, работать со справочным материалом, анализировать собственную деятельность | Материалы ЕГЭ         |
| 198      | <b>Итоговая контрольная работа № 13.</b>                           |  |                      |   |                                      |  |                       |
|          | 1  |  | Урок контроля знаний | Раздаточные дифференцированные задания                                    | Демонстрируют готовность к экзамену. | Навыки самоконтроля, проверки правильности выполнения и оформления заданий.  | Проверка и оценка ЗУН |