**Аннотация к рабочей программе**

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет | математика |
| Класс | 11 А,Б |
| Уровень | углубленный |
| Учитель | Долгополова Ирина Валерьевна |
| Нормативная база | Рабочая программа составлена на основе:   1. Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. 2. [Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования](http://school72.tgl.ru/sp/pic/File/fgos/Standart_osnovnogo_obshego_obraz.pdf) 3. Примерные основные образовательные программы основного общего и среднего (полного) общего образования (в соответствии со ст. 14 п.5 Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»). 4. Положение о рабочей программе МБОУ ЖДЛ 5. Учебного плана МБОУ ЖДЛ на 2020-2021учебный год; 6. Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. / сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение,.   Примерная программа среднего общего образования по математике / Бурмистрова Т.А Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 классы - М.: Просвещение, |
| Реализуемый УМК | * «Алгебра и начала анализа», 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, * Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10 – 11: учебник для общеобразовательных учреждений- 17 – ое издание. – М.: «Просвещение»,. |
| Срок реализации | 2020-2021 учебный год |
| Место предмета в учебном плане | Согласно учебному плану школы, календарному учебному графику на 2020 – 2021 учебный год в 11 классах отводится 6 часов в неделю (4 часа алгебры и 2 часа геометрии) при 34 учебных недель всего 204 часа. Темы, предусмотренные на праздничные дни будут проведены за счёт уплотнения тем уроков и реализована в объеме **204** часа, сохранив полный перечень тем. Программа будет выполнена в полном объеме. |
| Структура рабочей программы | 1)планируемые результаты освоения учебного предмета;  2) содержание учебного предмета;  3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Железнодорожный лицей» им. А.А. Абрамова**

**Новоургальского городского поселения**

**Верхнебуреинского муниципального района**

**Хабаровского края**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании УМС  Протокол №\_\_ от  «\_\_»\_\_\_\_\_\_2020 г.  Руководитель УМС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Рассмотрено на заседании педагогического совета  Протокол №\_\_\_\_ от  «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2020 г. | Согласовано:  Заместитель директора  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2020 г. | Утверждаю:  Директор МБОУ ЖДЛ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.В.Кузменкина  Приказ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_2020г.  №\_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

**11 классы**

|  |
| --- |
| Составила: Долгополова Ирина Валерьевна, учитель математики |

п. Новый Ургал

**2020 год**

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики**

* развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
* формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
* формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
* решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
* повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
* создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно- исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
* формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;
* практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;
* возможность практического использования приобретённых обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;
* подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

*Личностные результаты предполагают сформированность:*

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

-ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;

-целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

*Метапредметные результаты предполагают сформированность:*

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

-владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

-умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

*Предметные результаты предполагают сформированность:*

1) представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению

6) сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)

7) к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

**Требования к предметным результатам освоения углубленного курса**

В результате изучения математики на углубленном 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* 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;

* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* 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;

•решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

• решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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;

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

•построения и исследования простейших математических моделей

В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;

примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности

математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;

осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные

пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол

между векторами;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и

отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический

и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные

теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для:

¬описания реальных ситуаций на языке геометрии;

¬расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

¬решения геометрических задач с использованием тригонометрии;

¬решения практических задач, связанных с нахождением геометрических

величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

¬построений геометрическими инструментами (линейка, угольник,

циркуль, транспортир)

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.**

***Математика 11 класс***

**Модуль «Алгебра»**

**Углубленный уровень- 136 часов, 4 часа в неделю**

**1. Функции и их графики (9 часов)**

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянство и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащие модули. Графики сложных функций.

**2. Предел функции и непрерывность (5 часов)**

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

**3. Обратные функции (6 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

**4. Производная (11 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

**5. Применение производной (16 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графиков функций. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

**6. Первообразная и интеграл (13 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

**7. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)**

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

**8. Уравнения-следствия (8 часов)**

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

**9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)**

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f(a(x))=f(b(x)). Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида f(a(x))> f(b(x)).

**10. Равносильность уравнений на множествах (7 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями.

**11. Равносильность неравенств на множествах (7 часов)**

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

**12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

**13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств**

**(5 часов)**

**14. Системы уравнений с несколькими неизвестными**

**(8 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовым значением при решении уравнений и неравенств.

**Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 классов (16 часов, из них контрольных работ – 2 часа)**

**Резерв -2 часа** (Административные контрольные работы по математике: вводная, промежуточная)

**Модуль «Геометрия»** (**68 часов, 2 часа в неделю).**

**1. Цилиндр, конус, шар (16 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

Цилиндр. Конус. Сфера.

**2. Объемы тел (18 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

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

**3. Векторы в пространстве (7 часов)**

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

**4. Метод координат в пространстве**

**(14 часов, из них контрольных работ – 1 час)**

**5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов, из них контрольных работ -1 час)**

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МАТЕМАТИКА**

**Математика 11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *Наименование раздела, темы.* | *Количество часов*  *(углубленное изучение)* |
| *по рабочей программе*  *всего/ из них контрольных работ* |
| 1. | Функции и их графики | 9/0 |
| 2. | Предел функции и непрерывность | 5/0 |
| 3. | Обратные функции | 6/1 |
| 4. | Производные | 11/1 |
| 5. | Применение производной | 16/1 |
| 6. | Первообразная и интеграл | 13/1 |
| 7. | Равносильность уравнений и неравенств | 4 |
| 8. | Уравнения-следствия | 8/0 |
| 9. | Равносильность уравнений и неравенств системам | 13 |
| 10. | Равносильность уравнений на множествах | 7/1 |
| 11. | Равносильность неравенств на множествах | 7/0 |
| 12. | Метод промежутков для уравнений и неравенств | 5/1 |
| 13. | Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств | 5/0 |
| 14. | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 8/1 |
| 19 | Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 классов | 16/2 |
| 20 | Административные контрольные работы по математике: вводная, промежуточная, | 2 |
|  | итого | **136/11** |
| 1. | Цилиндр, конус, шар | 16/1 |
| 2. | Объемы тел | 18/1 |
| 3. | Векторы в пространстве | 7/0 |
| 4. | Метод координат в пространстве | 14/1 |
| 5. | Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии | 14/1 |
|  | **итого** | **68/4** |
|  | **Итого математика** | **204/15** |

***Тематическое планирование по математике в 11а,б классах на 2020- 2021 уч. г.***

***( 34 недели 6 ч. в неделю; всего 204 часа).***

**Углубленный уровень. *(учебники С. М. Никольского, Л.С. Атанасяна)***

Выбран вариант **синхронно-параллельного** изучения математики.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Н а и м е н о в а н и е р а з д е л о в | | | | | | | | | | | | | |
| А Л Г Е Б Р А | | | | дата | | Г Е О М Е Т Р И Я | дата | | | | | | |
| класс | | класс | | | | | | |
| №  урока | Тема | часы | |  | | Тема | часы | | | |  | | |
| 11а,б | | 11а,б | | |
| **1. Функции и их графики** | **9ч** | |  | | **1. Цилиндр, конус, шар** | **16 ч** | | | |  | | |
| 1 | Элементарные функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 2 | Область определения и область изменения функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 3 |  |  | |  | | Понятие цилиндра | 1 | | | | 111 | | |
| 4 | Ограниченность функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 5 | Четность, нечетность, периодичность функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 6 |  |  | |  | | Площадь поверхности цилиндра. | 1 | | | |  | | |
| 7 | Промежутки возрастания, убывания, знакопос-тоянство и нули функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 8 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 9 |  |  | |  | | Решение задач по теме: «Цилиндр». | 1 | | | |  | | |
| 10 | Основные способы преобразования графиков. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 11 | Графики функций, содержащие модули. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 12 |  |  | |  | | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 1 | | | |  | | |
| 13 | Решение упражнений на элементарные функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 14 | ***Входная контрольная работа***  ***( алгебра и геометрия) № 1*** | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 15 |  |  | |  | | Усеченный конус. | 1 | | | |  | | |
|  | **2.Предел функции и непрерывность** | **5ч** | |  | |  |  | | | |  | | |
| 16 | Понятие предела функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 17 |  |  |  | | | Решение задач по теме: «Конус» | 1 | | | |  | | |
| 18 | Односторонние пределы. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 19 | Свойства пределов функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 20 |  |  | |  | | Сфера и шар. | 1 | | | |  | | |
| 21 | Понятие непрерывности функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 22 | Непрерывность элементарных функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 23 |  |  | |  | | Уравнение сферы. | 1 | | | |  | | |
|  | **3. Обратные функции** | **6ч** | |  | |  |  | | | |  | | |
| 24 | Понятие обратной функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 25 | Взаимно обратные функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 26 |  |  | |  | | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 | | | |  | | |
| 27 | Обратные тригонометрические функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 28 | Примеры использования обратных тригонометрических функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 29 |  |  | |  | | Касательная плоскость к сфере. | 1 | | | |  | | |
| 30 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Функции» | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 31 | ***Контрольная работа№2 по теме: «Функции»*** | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 32 |  |  | |  | | Площадь сферы | 1 | | | |  | | |
|  | **4. Производная** | **11ч** | |  | |  |  | | | |  | | |
| 33 | Работа над ошибками. Понятие производной. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 34 | Производная суммы. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 35 |  |  | |  | | Решение задач на цилиндр, конус, шар. | 1 | | | |  | | |
| 36 | Производная разности. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 37 | Непрерывность функций, имеющих производную. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 38 |  |  | |  | | Решение задач на тела вращения. | 1 | | | |  | | |
| 39 | Дифференциал. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 40 | Производная произведения. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 41 |  |  | |  | | Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар». | 1 | | | |  | | |
| 42 | Производная частного. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 43 | Производные элементарных функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 44 |  |  | |  | | Контрольная работа № 3 по теме: ***«Цилиндр. Конус. Шар»*** | 1 | | | |  | | |
| 45 | Производная сложной функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 46 | Решение упражнений на производную. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 47 |  |  | |  | | Зачет № 1 по теме: ***«Цилиндр. Конус. Шар»*** | 1 | | | |  | | |
| 48 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Производная» |  | |  | |  |  | | | |  | | |
| 49 | ***Контрольная работа№4 по теме: «Производная»*** | 1 | |  | | **Объемы тел.** | 18ч. | | | |  | | |
| 50 |  |  | |  | | Работа над ошибками. Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1 | | | |  | | |
|  | **5. Применение производной** | **16ч** | |  | |  |  | | | |  | | |
| 51 | Работа над ошибками. Максимум и минимум функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 52 | Решение упражнений на максимум и минимум функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 53 |  |  | |  | | Задачи на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда. | 1 | | | |  | | |
| 54 | Уравнение касательной. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 55 | Решение упражнений на касательную функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 56 |  |  | |  | | Объем прямой призмы и цилиндра. | 1 | | | |  | | |
| 57 | Приближенные вычисления. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 58 | Возрастание и убывание функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 59 |  |  | |  | | Задачи на вычисление объема прямой призмы и цилиндра. | 1 | | | |  | | |
| 60 | Решение упражнений на возрастание и убывание функции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 61 | Производные высших порядков. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 62 |  |  | |  | | Решение задач на нахождение объемов призмы, пирамиды, конуса. | 1 | | | |  | | |
| 63 | Экстремум функции с единственной критической точкой. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 64 | Задачи на максимум и минимум. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 65 |  |  | |  | | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. |  | | | |  | | |
| 66 | Асимптоты. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 67 | Дробно-линейная функция. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 68 |  |  | |  | | Объем наклонной призмы. | 1 | | | |  | | |
| 69 | Построение графиков функций с применением производной. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 70 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 71 |  |  | |  | | Объем пирамиды. | 1 | | | |  | | |
| 72 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Применение производной» | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 73 | ***Контрольная работа №5 по теме: «Применение производной»*** | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 74 |  |  | |  | | Объем конуса. | 1 | | | |  | | |
|  | **6. Первообразная и интеграл** | **13ч** | |  | |  |  | | | |  | | |
| 75 | Работа над ошибками. Понятие первообразной. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 76 | Решение упражнений на первообразную. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 77 |  |  | |  | | Объем шара. | 1 | | | |  | | |
| 78 | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 79 | Решение упражнений на площадь криволинейной трапеции. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 80 |  |  | |  | | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 | | | |  | | |
| 81 | Определенный интеграл. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 82 | Решение упражнений на определенный интеграл. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 83 |  |  | |  | | Площадь сферы. | 1 | | | |  | | |
| 84 | Приближенное вычисление определенного интеграла. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 85 | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 | |  | |  |  | | | |  | | |
| 86 |  |  | |  | | Решение задач на нахождение объема шара и  площади сферы.. | | 1 | | |  | | |
| 87 | Свойства определенных интегралов. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 88 | Решение упражнений на свойства определенного интеграла. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 89 |  |  | |  | | Решение задач на объемы тел. | | 1 | | |  | | |
| 90 | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 91 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Первообразная и интеграл» | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 92 |  |  | |  | | Вычисление объемов тел вращения. | | 1 | | |  | | |
| 93 | ***Контрольная работа №6 по теме: «Первообразная и интеграл»*** | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
|  | **7. Равносильность уравнений и неравенств** | **4ч** | |  | |  | |  | | |  | | |
| 94 | Работа над ошибками. Равносильные преобразования уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 95 |  |  | |  | | Подготовка к контрольной работе по теме: «Объемы тел» | | 1 | | |  | | |
| 96 | Равносильные преобразования уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 97 | Равносильные преобразования неравенств. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 98 |  |  | |  | | ***Контрольная работа№ 7 по теме: «Объемы тел»*** | | 1 | | |  | | |
| 99 | Равносильные преобразования уравнений и неравенств. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 100 | ***Промежуточная контрольная работа( алгебра и геометрия) № 8*** | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 101 |  |  | |  | | ***Зачет № 2 по теме: «Объемы тел»*** | | 1 | | |  | | |
|  | **8. Уравнения-следствия** | **8ч** | |  | |  | |  | | |  | | |
| 102 | Работа над ошибками. Понятие уравнения-следствия. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 103 | Возведение уравнения в четную степень. | 1 | |  | | **Векторы в пространстве** | | 7 | | |  | | |
| 104 |  |  | |  | | Понятие вектора в пространстве. | | 1 | | |  | | |
| 105 | Решение упражнений на возведение уравнений в четную степень. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 106 | Потенцирование логарифмических уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 107 |  |  | |  | | Сложение и вычитание векторов. | | 1 | | |  | | |
| 108 | Решение упражнений на потенцирование уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 109 | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 110 |  |  | |  | | Умножение вектора на число. | | 1 | | |  | | |
| 111 | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 112 | Упражнения на потенцирование уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 113 |  |  | |  | | Решение задач на умножение вектора на число. | | 1 | | |  | | |
|  | **9. Равносильность уравнений и неравенств системам** | **13ч** | |  | |  | |  | | |  | | |
| 114 | Основные понятия. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 115 | Решение уравнений с помощью систем. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 116 |  |  | |  | | Компланарные векторы. | | 1 | | |  | | |
| 117 | Применений систем к решению уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 118 | Уравнения вида f(a(x))=f(b(x)). | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 119 |  |  | |  | | Решение задач по теме: «Векторы в пространстве». | | 1 | | |  | | |
| 120 | Решение уравнений вида f(a(x))=f(b(x)). | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 121 | Решение неравенств с помощью систем. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 122 |  |  | |  | | **Зачет № 3 по теме: «Векторы в пространстве»** | | 1 | | |  | | |
| 123 | Решение упражнений с неравенствами. | 1 | |  | |  | |  | | |  | | |
| 124 | Решение упражнений с уравнениями и неравенствами. | 1 | |  | | **Метод координат в пространстве** | | **14** | | | |  | |
| 125 |  |  | |  | | Координаты точки и координаты вектора. | | 1 | | | |  | |
| 126 | Уравнения и неравенства, решаемые с помощью систем. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 127 | Неравенства вида f(a(x))> f(b(x)). | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 128 |  |  | |  | | Прямоугольная система координат в пространстве.Решение задач. | | 1 | | | |  | |
| 129 | Решение неравенств вида f(a(x))> f(b(x)). | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 130 | Равносильность уравнений системам. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 131 |  |  | |  | | Простейшие задачи в координатах. | | 1 | | | |  | |
| 132 | Равносильность неравенств системам. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
|  | **10. Равносильность уравнений на множествах** | **7ч** | |  | |  | |  | | | |  | |
| 133 | Основные понятия. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 134 |  |  | |  | | Скалярное произведение векторов. | | 1 | | | |  | |
| 135 | Возведение уравнения в четную степень. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 136 | Умножение уравнения на функцию. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 137 |  |  | |  | | Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов». | | 1 | | | |  | |
| 138 | Другие преобразования уравнений. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 139 | Применение нескольких преобразований. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 140 |  |  | |  | | Скалярное произведение векторов в координатах. | | 1 | | | |  | |
| 141 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Равносильность уравнений на множествах» | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 142 | ***Контрольная работа №9 по теме: «Равносильность уравнений на множествах»*** | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
|  | **11. Равносильность неравенств на множествах** | **7ч** | |  | |  | |  | | | |  | |
| 143 |  |  | |  | | Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов в координатах. | | 1 | | | |  | |
| 144 | Работа над ошибками. Основные понятия. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 145 | Возведение неравенства в четную степень. | 1 | |  | |  | |  | | | |  | |
| 146 |  |  | |  | | Параллельный перенос. | | 1 | | | |  | |
| 147 | Решение упражнений на возведение неравенства в четную степень. | 1 | |  | |  | | |  | | |  | |
| 148 | Умножение неравенства на функцию. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 149 |  |  | |  | | Решение задач на прямоугольную систему координат в пространстве. | | | | 1 | |  | |
| 150 | Другие преобразования неравенств. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 151 | Применение нескольких преобразований. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 152 |  |  | |  | | Решение задач на метод координат в пространстве. | | | | 1 | |  | |
| 153 | Нестрогие неравенства. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
|  | **12. Метод промежутков для уравнений и неравенств** | **5ч** | |  | |  | | | |  | |  | |
| 154 | Уравнения с модулями. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 155 |  |  | |  | | Обобщение по теме: «Метод координат в пространстве». | | | | 1 | |  | |
| 156 | Неравенства с модулями. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 157 | Метод интервалов для непрерывных функций. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 158 |  |  | |  | | Контрольная работа № 10 по теме: «Метод координат в пространстве». | | | | 1 | |  | |
| 159 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Метод промежутков» | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 160 | ***Контрольная работа №11 по теме: «Метод промежутков»*** | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 161 |  |  | |  | | Зачет № 4 по теме: «Метод координат в пространстве». | | | | 1 | |  | |
|  | **13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств** | **5ч** | |  | |  | | | |  | |  | |
| 162 | Работа над ошибками. Использование областей существования функций | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 163 | Использование неотрицательности функций | 1 | |  | | **5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии** | | | | **14ч** | |  | |
| 164 |  |  | |  | | Работа над ошибками. Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 165 | Использование ограниченности функций | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 166 | Использование монотонности и экстремумов функций | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 167 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 168 | Использование свойств синуса и косинуса | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
|  | **14. Системы уравнений с несколькими неизвестными** | **8ч** | |  | |  | | | |  | |  | |
| 169 | Равносильность систем. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 170 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 171 | Решение упражнений на равносильность систем. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 172 | Система-следствие. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 173 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 174 | Метод замены неизвестных. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 175 | Решение упражнений на метод замены неизвестных. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 176 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 177 | Рассуждения с числовым значением при решении уравнений и неравенств. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 178 | Подготовка к контрольной работе по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными» | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 179 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 180 | ***Контрольная работа №12по теме: «Системы уравнений»*** | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
|  | **Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 классов** | **16ч** | |  | |  | | | |  | |  | |
| 181 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 182 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 183 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 184 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 185 | ***Итоговая контрольная работа ( алгебра , геометрия) № 13*** | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 186 | Работа над ошибками. Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 187 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 188 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 189 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 190 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | |  | |
| 191 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 192 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | |  | |
| 193 |  |  | |  | | ***Итоговая контрольная работа по геометрии №14*** | | | | 1 | | |  |
| 194 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | | |  |
| 195 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | | |  |
| 196 |  |  | |  | | Работа над ошибками. Повторение. | | | | 1 | | |  |
| 197 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | | |  |
| 198 | Повторение. | 1 | |  | |  | | | |  | | |  |
| 199 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | | |  |
| 200-201 | **Итоговая контрольная работа №15 по курсу алгебры и начала анализа 10-11кл.** | 2 | |  | |  | | | |  | | |  |
| 202 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | | |  |
| 203 | Работа над ошибками. | 1 | |  | |  | | | |  | | |  |
| 204 |  |  | |  | | Повторение. | | | | 1 | | |  |
| **Итого 136 ч** | | | | | **Итого 68 часов** | | | | | | | | |
| **Всего 204 часа** | | | | | | | | | | | | | |