**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Департамент образования Вологодской области‌‌**

**‌****Управление образования Усть-Кубинского округа‌**​

**МАОУ "Усть-Кубинский центр образования"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Методичексий совет  Протокол от 24.08.2023г.№1 | ОДОБРЕНО  Педагогический совет  Протокол от 25.08.2023г.№1 | *C:\Users\Пользователь\Desktop\Печать, подпись.jpeg* Приказ от 31.08.2023г. №166-од |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

Математика

2023– 2024 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Учитель | Певцова Людмила Николаевна |
| Категория | Высшая |
| Класс | 11 А |
| Всего часов в год | 204 |
| Всего часов в неделю | 6 |

//Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

Рабочая программа разработана на основе примерной программы СОО по математике с учетом программы курса математики для 10—11  классов, углубленный уровень.

1) Т. А. Бурмистрова. Сборник программ общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы,

2) Т. А. Бурмистрова. Сборник программ общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно- методического комплекса): Алгебра и начала математического анализа 10-11, базовый и углублённый: учебник/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин

Геометрия.10—11, базовый и профильный: учебник /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др

с.Устье, 2023

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**1.1. Личностные результаты.**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны

отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с

общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных

жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**1.2. Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

- Универсальные учебные действия:

**Регулятивные**

**Выпускник научится:**

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

**Познавательные**

**Выпускник научится:**

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

1. **Коммуникативные**

**Выпускник научится:**

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

**1.3. Предметные результаты:**

**"Математика" (углубленный уровень)** - требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1. владение умениями проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
2. владение умениями решать широкий класс задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
3. владение методами планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
4. владение методами построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
5. сформированность умения самостоятельно работать с источниками информации, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию, интегрировать ее в личный опыт.

**Содержание программы**

**11 класс, 6 час в неделю; всего 204 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела (блока) | Кол-во часов на изучение раздела (блока) | Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль  (контрольная работа) |
| 1 | Повторение | 10 | 2, входная |
| 2 | Тригонометрические функции | 20 | 1 |
| 3 | Метод координат в пространстве. | 16 | 2 |
| 5 | Производная и её геометрический смысл | 19 | 1 |
| 6 | Применение производной к исследованию функций | 21 | 1 |
| 7 | Цилиндр, конус и шар. | 16 | 1 |
| 8 | Интеграл | 16 | 1 |
| 9 | Объемы тел | 16 | 1 |
| 10 | Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. | 18 | 1 |
| 11 | Комплексные числа | 10 | 1 |
| 12 | **Итоговое повторение курса математики** | 40 | 2, итоговая |

В 11 А классе обучается 20 человек

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Основная форма обучения урочная (комбинированный урок; урок изучения нового материала; урок совершенствования знаний, умений, навыков; урок контроля). Основные методы: словесные, наглядные, репродуктивные, проблемно-поисковые, самостоятельная работа, практическая работа.

**Календарно-тематическое планирование (6 ч. в неделю, 204 ч. в год)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Дата проведения | Тема урока | | Тип урока | Планируемые результаты | | Виды/  формы  контроля,  КИМ |
| **Раздел 1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (10 часов)**  *Основная цель* – обобщить и систематизировать знания учащихся за курс 10 класса по алгебре и началам анализа. | | | | | | | |
| 1. | 1 неделя | Действительные числа. | Комбинированный урок | | | *Знать и понимать* определение и свойства арифметического корня n-ой степени; определение и свойства степени с рациональным и действительным показателями; *Уметь* решать иррациональные уравнения и неравенства различных видов. | Текущий |
| 2. | 1 неделя | Степенная функция. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 3. | 1 неделя | Показательная функция. | Комбинированный урок | | | *Знать* определение показательной функции, ее свойства и график, основные приемы решения показательных уравнений и неравенств.  *Уметь* решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. | Текущий |
| 4. | 1 неделя | Логарифмическая функция. | Комбинированный урок | | | *Знать* определение логарифмической функции, ее свойства и график, логарифма и его свойства; основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств.  *Уметь* выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; решать логарифмические уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. | Текущий |
| 5. | 1 неделя | Тригонометрические фор мулы | Комбинированный урок | | | *Знать* определения синуса, косинуса и тангенса угла; основные тригонометрические тождества.  *Уметь* применять формулы при преобразовании тригонометрических выражений. *Уметь* решать тригонометрические уравнения различными методами. | Текущий |
| 6. | 1 неделя | Упрощение тригонометрических выражений | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 7 | 2 неделя | Решение тригонометрических уравнений | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 8 | 2 неделя | Решение тригонометрических неравенств | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 9-10 | 2 неделя | Входная контрольная работа | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| **Раздел 2. Тригонометрические функции (20 часов)**  *Основная цель* – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций. | | | | | | | |
| 11.(1) | 2 неделя | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение области определения и множества значений, в том числе тригонометрических функций.  *Уметь* находить область определения и множество значений тригонометрических функций. | Текущий |
| 12.(2) | 2 неделя | Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* находить область определения и множество значений тригонометрических функций. | Текущий |
| 13.(3) | 3 неделя | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение четности и нечетности функции, периодичности тригонометрических функций. | Текущий |
| 14.(4) | 3 неделя | Определение четности, нечетности, периодичности тригонометрических функций. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* находить период тригонометрических функций, исследовать их на четность и нечетность. | Текущий |
| 15.(5) | 3 неделя | Решение задач на применение четности, нечетности, периодичности тригонометрических функций. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 16.(6) | 3 неделя | Свойства функции  и ее график. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* понятие функции , схему исследования функции (ее свойства).  *Уметь* строить график функции , находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значение функции. | Текущий |
| 17.(7) | 3 неделя | Графическое решение уравнений и неравенств. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* строить график функции , находить по графику решения уравнений  и неравенств, принадлежащих данному промежутку. | Текущий |
| 18. (8) | 3 неделя | Преобразование графика функции . | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* совершать преобразования графика функции . | Текущий |
| 19.(9) | 4 неделя | Свойства функции  и ее график. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* понятие функции , схему исследования функции (ее свойства).  *Уметь* строить график функции , находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значение функции. | Текущий |
| 20. (10) | 4 неделя | Графическое решение уравнений и неравенств. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* строить график функции , находить по графику решения уравнений  и неравенств, принадлежащих данному промежутку. | Текущий |
| 21. (11) | 4 неделя | Преобразование графика функции . | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* совершать преобразования графика функции . | Текущий |
| 22. (12) | 4 неделя | Свойства функции  и её график. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* понятие функции , схему исследования функции (ее свойства).  *Уметь* строить график функции , находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значение функции. | Текущий |
| 23. (13) | 4 неделя | Графическое решение уравнений и неравенств. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* строить график функции , находить по графику решения уравнений  и неравенств, принадлежащих данному промежутку. | Текущий |
| 24. (14) | 4 неделя | Преобразование графика функции . | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* совершать преобразования графика функции . | Текущий |
| 25. (15) | 5 неделя | Свойства функции y=ctg x и её график. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* совершать преобразования графика функции y=ctg x. | Текущий |
| 26. (16) | 5 неделя | Обратные тригонометрические функции. | Урок изучения нового материала | | | *Знать,* какие функции называются обратными тригонометрическими, графики и свойства тригонометрических функций.  *Уметь* решать задачи с использованием свойств обратных тригонометрических функций. | Текущий |
| 27. (17) | 5 неделя | Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции, решать задачи с использованием свойств обратных тригонометрических функций. | Текущий |
| 28. (18) | 5 неделя | Решение задач по теме: «Тригонометрические функции» | Комбинированный урок | | |  | Текущий |
| 29. (19) | 5 неделя | Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические функции» | Комбинированный урок | | | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по теме «Тригонометрические функции», владеть навыками самоанализа и самоконтроля. | Текущий |
| 30. (20) | 5 неделя | Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции» | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| **Раздел 3. Метод координат в пространстве. (16 часов)**  *Основная цель –*  сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости | | | | | | | |
| 31. (1) | 6 неделя | Прямоугольная система координат в пространстве | Урок изучения нового материала | | | *Знать* алгоритм разложения векторов по координатным векторам.  *Уметь* строить точки по их координатам, находить координаты векторов | Текущий |
| 32. (2) | 6 неделя | Координаты вектора |  | | | *Знать**и понимать* понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами.  *Уметь* находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами | Текущий |
|  | 6 неделя | Координаты вектора, правила действий над векторами. |  | | | Текущий |
| 33. (3) | 6 неделя | Коллинеарные векторы, компланарные векторы. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* признаки коллинеарных и компланарных векторов.  *Уметь* доказывать коллинеарность и компланарность векторов. | Текущий |
| 34. (4) | 6 неделя | Связь между координатами векторов и координатами точек | Урок изучения нового материала | | | *Знать**и понимать* понятие радиус-вектора точки; формулы координат вектора через координаты его конца и начала.  *Уметь* находить координаты радиус-вектора, вектора по координатам его начала и конца. | Текущий |
| 35. (5) | 6 неделя | Простейшие задачи в координатах | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать**и понимать* координаты середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.  *Уметь* решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач. | Текущий |
| 36. (6) | 6 неделя | Нахождение координаты середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 37. (7) | 7 неделя | Решение задач по теме: «Координаты точки и координаты вектора». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* применять метод координат при решении задач | Текущий |
| 38. (8) | 7 неделя | Контрольная работа № 2 по теме: «Координаты точки и координаты вектора» | Урок контроля | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | КИМ |
| 39. (9) | 7 неделя | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Урок изучения нового материала | | | *Знать**и понимать* что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов и ее следствия.  *Уметь*находить угол между векторами; вычислять скалярное произведение векторов. | Текущий |
| 40. (10) | 7 неделя | Скалярное произведение векторов. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать**и понимать* свойства скалярного произведения векторов.  *Уметь* применять свойства скалярного произведения векторов при решении задач. | Текущий |
| 41. (11) | 7 неделя | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* понятие направляющего вектора.  *Уметь* находить угол между прямой и плоскостью. | Текущий |
| 42. (12) | 7 неделя | Уравнение плоскости. | Урок изучения нового материала | | | *Знать**и понимать* уравнение плоскость, координатных плоскостей.  *Уметь* вычислять расстояние от точки до плоскости по данным координатам точки и уравнению плоскости. | Текущий |
| 43. (13) | 8 неделя | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия. | Урок изучения нового материала | | | *Знать и понимать* понятия движения в пространстве: осевая, центральная и зеркальная симметрии; параллельный перенос, поворот, свойства движения.  *Уметь* строить образы геометрических фигур при симметриях, параллельном переносе. | Текущий |
| 44 (14) | 8 неделя | Построение фигуры, симметричной относительно оси, центра, плоскости симметрии, при параллельном переносе. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* строить образы геометрических фигур при симметриях, параллельном переносе. | Текущий |
| 45. (15) | 8 неделя | Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов. Движения». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по теме «Метод координат» | Текущий |
| 46. (16) | 8 неделя | Контрольная работа №3 по теме: «Скалярное произведение векторов. Движения». | Урок контроля | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | КИМ |
| **Раздел 4. Производная и её геометрический смысл (19 часов)**  Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции. | | | | | | | |
| 47. (1) | 8 неделя | Понятие производной. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение и обозначение производной, *Иметь представление*  о механическом смысле производной.  *Уметь* использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций. | Текущий |
| 48. (2) | 8 неделя | Алгоритм нахождения производной. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, находить мгновенную скорость по заданному закону движения. | Текущий |
| 49. (3) | 9 неделя | Решение задач на нахождение производной. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, находить мгновенную скорость по заданному закону движения. | Текущий |
| 50. (4) | 9 неделя | Производная степенной функции. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулы производных степенной функции *у*=*хn*, *n**R* и *у*=(*kх+p)n, n**R* .  Уметь находить производные степенной функции. | Текущий |
| 51. (5) | 9 неделя | Правило вычисления производной степенной функции | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Уметь находить производные степенной функции. | Текущий |
| 52. (6) | 9 неделя | Вычисление производной степенной функции | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Уметь находить производные степенной функции. | Текущий |
| 53. (7) | 9 неделя | Правила дифференцирования. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* правила нахождения производных суммы, произведения и частного.  *Уметь* применять правила дифференцирования при решении задач. | Текущий |
| 54. (8) | 9 неделя | Решение упражнений на применение правил дифференцирования. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* правила нахождения производных суммы, произведения и частного.  *Уметь* находить значения производных функций; решать неравенства методом интервалов. | Текущий |
| 55. (9) | 10 неделя | Правила дифференцирования сложной функции. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* правила нахождения производной сложной функции.  Уметь находить производную сложной функции. |  |
| 56. (10) | 10 неделя | Производные некоторых элементарных функций. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение элементарных функций, формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций.  *Уметь* применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач. | Текущий |
| 57. (11) | 10 неделя | Нахождение производных некоторых элементарных функций. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач. | Текущий |
| 58. (12) | 10 неделя | Первый замечательный предел. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач. | Текущий |
| 59. (13) | 10 неделя | Геометрический смысл производной. | Урок изучения нового материала | | | *Знать,* что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью О*х*; в чем состоит геометрический смысл производной,  *Уметь* применять теоретический материал на практике.  *Знать,* как составлять уравнение касательной к графику функции; способ построения касательной к параболе.  *Уметь* записывать уравнение касательной к графику функции *f(x)* в точке. | Текущий |
| 60. (14) | 10 неделя | Угловой коэффициент прямой, угол между прямой и осью О*х*. | Урок изучения нового материала | | | Текущий |
| 61. (15) | 11 неделя | Касательная к графику функции, геометрический смысл производной. | Урок изучения нового материала | | | Текущий |
| 62. (16) | 11 неделя | Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции в точке. | Урок изучения нового материала | | | Текущий |
| 63. (17) | 11 неделя | Решение задач по теме: «Производная и ее геометрический смысл». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по теме «Производная и ее геометрический смысл», владеть навыками самоанализа и самоконтроля. | Текущий |
| 64. (18) | 11 неделя | Обобщающий урок по теме: «Производная и ее геометрический смысл». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 65. (19) | 11 неделя | Контрольная работа № 4 *по теме:* **«**Производная и ее геометрический смысл». | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| **Раздел 5. Применение производной к исследованию функций(21 час)**  *Основная цель –* показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков. | | | | | | | |
| 66. (1) | 11 неделя | Возрастание и убывание функции. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции».  *Уметь* находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производной. | Текущий |
|  | 12 неделя | Теорема Лагранжа, достаточное условие возрастания функции; | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 67. (2) | 12 неделя | Промежутки монотонности. | Комбинированный урок | | | *Уметь* применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции. | Текущий |
| 68. (3) | 12 неделя | Экстремумы функции. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек; необходимые и достаточные условия экстремума функции.  *Уметь* применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции, находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику. | Текущий |
| 69. (4) | 12 неделя | Теорема Ферма, стационарная точка, критическая точка. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 70. (5) | 12 неделя | Необходимое и достаточное условие существования точек экстремума. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 71. (6) | 12 неделя | Применение производной к построению графиков функций. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* какие свойства функций исследуются с помощью производной.  *Уметь* строить график функции с помощью производной. | Текущий |
| 72. (7) | 12 неделя | Схема исследования функции. | Комбинированный урок | | | *Знать* метод построения графика четной (нечетной) функции.  *Уметь* проводить исследования функции и строить ее график. | Текущий |
| 73. (8) | 13 неделя | Исследования функции. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* общую схему исследования функции.  *Уметь* проводить исследования функции и строить ее график. | Текущий |
| 74. (9) | 13 неделя | Исследования функции. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 75. (10) | 13 неделя | Наибольшее и наименьшее значения функции. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке [a;b] и на интервале.  *Уметь* применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале. | Текущий |
| 76. (11) | 13 неделя | Наибольшее значения функции, наименьшее значения функции на отрезке и на интервале. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 77. (12) | 13 неделя | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 78. (13) | 13 неделя | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 79. (14) | 14 неделя | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 80. (15) | 14 неделя | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* определять интервалы выпуклости и вогнутости функции, находить точки перегиба. | Текущий |
| 81. (16) | 14 неделя | Производная первого и второго порядка. | Урок изучения нового материала | | | Текущий |
| 82. (17) | 14 неделя | Выпуклость, вогнутость, интервалы выпуклости и вогнутости | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 83. (18) | 14 неделя | Точки перегиба. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 84. (19) | 14 неделя | Решение задач по теме: «Применение производной к исследованию функций» | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по теме «Применение производной к исследованию функций», владеть навыками самоанализа и самоконтроля. | Текущий |
| 85. (20) | 15 неделя | Обобщающий урок по теме: «Применение производной к исследованию функций» | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 86. (21) | 15 неделя | Контрольная работа № 5 по теме: «Применение производной к исследованию функций» | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| **Раздел 6. Цилиндр, конус и шар. (16 часов)**  *Основная цель:*дать учащимся систематические сведения об основных телах вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. | | | | | | | |
| 87. (1) | 15 неделя | Понятие цилиндра. | Урок изучения нового материала | | | *Иметь представление* о цилиндре.  *Уметь* различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи, находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра. | Текущий |
| 88. (2) | 15 неделя | Площадь поверхности цилиндра. | Урок изучения нового материала | | | *Знать ф*ормулы площади боковой и полной поверхности цилиндра.  *Уметь* применять формулы при решении задач. | Текущий |
| 89. (3) | 15 неделя | Решение задач по теме «Цилиндр». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | Текущий |
| 90. (4) | 15 неделя | Понятие конуса. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание.  *Уметь* выполнять построения конуса и его сечения, находить неизвестные элементы. | Текущий |
| 91. (5) | 16 неделя | Площадь поверхности конуса | Урок изучения нового материала | | | *Знать ф*ормулы площади боковой и полной поверхности конуса.  *Уметь* применять формулы при решении задач. | Текущий |
| 92. (6) | 16 неделя | Усеченный конус. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* элементы усеченного конуса.  *Уметь* распознавать усеченный конус на моделях, изображать на чертежах. | Текущий |
| 93. (7) | 16 неделя | Решение задач по теме «Конус». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | Текущий |
| 94. (8) | 16 неделя | Сфера и шар. Уравнение сферы. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение сферы и шара.  *Уметь* составлять уравнение сферы по координатам точек. | Текущий |
| 95. (9) | 16 неделя | Взаимное расположение сферы и плоскости. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* определять взаимное расположение сферы и плоскости. | Текущий |
| 96. (10) | 16 неделя | Касательная плоскость к сфере. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение касательной плоскости к сфере; свойство касательной плоскости.  *Уметь* применять теорию при решении задач. | Текущий |
| 97. (11) | 17 неделя | Площадь сферы. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулу площади сферы.  *Уметь* применять формулу при решении задач. | Текущий |
| 98. (12) | 17 неделя | Взаимное расположение сферы и прямой. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* определять взаимное расположение сферы и прямой. | Текущий |
| 99. (13) | 17 неделя | Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определения сферы, вписанной в цилиндрическую и коническую поверхности.  *Уметь* выполнять рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников | Текущий |
| 100 (14) | 17 неделя | Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. | Урок изучения нового материала | | | *Знать*, какая фигура получится при сечении цилиндрической и конической поверхностей.  *Уметь* строить сечения цилиндрической и конической поверхностей. | Текущий |
| 101. (15) | 17 неделя | Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар». | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций. | Текущий |
| 102. (16) | 17 неделя | Контрольная работа №6 по теме: «Цилиндр, конус и шар» | Урок контроля | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | КИМ |
| **Раздел 7. Интеграл (16 часов)**  *Основная цель* – познакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию | | | | | | | |
| 103. (1) | 18 неделя | Первообразная. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение первообразной, основное свойство первообразной.  *Уметь* проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на данном промежутке. | Текущий |
| 104. (2) | 18 неделя | Основное свойство первообразной. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь*  находить первообразную график которой проходит через данную точку. | Текущий |
| 105. (3) | 18 неделя | Правила нахождения первообразных. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* таблицу первообразных, правила интегрирования.  *Уметь* находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования. | Текущий |
| 106. (4) | 18 неделя | Таблица первообразных. Правила интегрирования. | Комбинированный урок | | | *Уметь* находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования. | Текущий |
| 107. (5) | 18 неделя | Криволинейная трапеция. | Урок изучения нового материала | | | *Знать,* какую фигуру называют криволинейной трапецией, формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница.  *Уметь* изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми, находить площадь криволинейной трапеции. | Текущий |
| 108. (6) | 18 неделя | Формула площади криволинейной трапеции. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми, находить площадь криволинейной трапеции. | Текущий |
| 109. (7) | 19 неделя | Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 110. (8) | 19 неделя | Вычисление интегралов. | Комбинированный урок | | | *Знать* простейшие правила интегрирования, таблицу первообразных.  *Уметь* вычислять интегралы. | Текущий |
| 111. (9) | 19 неделя | Вычисление площадей с помощью интегралов. | Комбинированный урок | | | *Знать* формулы нахождения площади фигуры, знать, в каких случаях они применяются.  Уметь находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций. | Текущий |
| 112. (10) | 19 неделя | Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 113. (11) | 19 неделя | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | Комбинированный урок | | | *Знать* определение дифференциального уравнения, уравнения гармонического колебания,  применение первообразной и интеграла при решении задач по физике, химии, биологии, геометрии.  Уметь решать простейшие дифференциальные уравнения. | Текущий |
| 114. (12) | 19 неделя | Дифференциальное уравнение. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 115. (13) | 20 неделя | Гармонические колебания. | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 116. (14) | 20 неделя | Решение задач по теме: «Интеграл» | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по теме «Интеграл», владеть навыками самоанализа и самоконтроля. | Текущий |
| 117. (15) | 20 неделя | Обобщающий урок по теме: «Интеграл» | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 118. (16) | 20 неделя | Контрольная работа № 7 по теме: «Интеграл» | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| **Раздел 8. Объемы тел (16 часов)**  *Основная цель***:** понятие объема тел и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии | | | | | | | |
| 119. (1) | 20 неделя | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулы объема прямоугольного параллелепипеда.  *Уметь* находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда. | Текущий |
| 120. (2) | 20 неделя | Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* решать задачи с использованием формулы объема прямоугольного параллелепипеда. | Текущий |
| 121. (3) | 21 неделя | Объем прямой призмы. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* теорему об объеме прямой призмы.  *Уметь* решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы. | Текущий |
| 122. (4) | 21 неделя | Объем цилиндра. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулу объема цилиндра.  *Уметь* решать задачи с использованием формулы объема цилиндра. | Текущий |
| 123. (5) | 21 неделя | Решение задач на нахождение объема прямой призмы и цилиндра. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | Текущий |
| 124. (6) | 21 неделя | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* метод вычисления объема через определенный интеграл.  *Уметь* находить объемы тел с помощью определенного интеграла. | Текущий |
| 125. (7) | 21 неделя | Объем наклонной призмы. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулу объема наклонной призмы.  *Уметь* находить объем наклонной призмы. | Текущий |
| 126. (8) | 21 неделя | Объем пирамиды. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулу объема пирамиды.  *Уметь* находить объем пирамиды. | Текущий |
| 127. (9) | 22 неделя | Объем конуса. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулу объема конуса, усеченного конуса.  *Уметь* находить объем конуса и усеченного конуса. | Текущий |
| 128. (10) | 22 неделя | Решение задач на нахождение объема наклонной призмы, пирамиды и конуса | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* формулы объемов.  *Уметь* вычислять объемы многогранников и тел вращения. | Текущий |
| 130. (11) | 22 неделя | Объем шара | Урок изучения нового материала | | | *Знать* формулу объема шара.  *Уметь* выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач | Текущий |
| 131. (12) | 22 неделя | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | Урок изучения нового материала | | | *Иметь представление* о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое.  *Знать* формулы объемов этих тел.  *Уметь* решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента. | Текущий |
| 132. (13) | 22 неделя | Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента. | Текущий |
| 133. (14) | 23 неделя | Площадь сферы | Комбинированный урок | | | *Знать* формулу площади сферы.  *Уметь* выводить формулу площади сферы, решать задачи, используя эту формулу. | Текущий |
| 134. (15) | 23 неделя | Решение задач по теме: «Объемы тел» | Комбинированный урок | | | *Знать* формулы объемов шара, шарового сегмента, сектора, слоя.  *Уметь* вычислять объемы тел вращения. | Текущий |
| 135. (16) | 23 неделя | Контрольная работа№ 8 по теме: «Объемы тел» | Урок контроля | | | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач. | КИМ |
| **Раздел 9. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика (18 часов)**  *Основная цель* – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.– развить комбинаторное мышление учащихся; познакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона. | | | | | | | |
| 136. (1) | 23 неделя | Правило произведения | Урок изучения нового материала | | | *Знать,* какие задачи называются комбинаторными, комбинаторные правила умножения; приёмы решения комбинаторных задач умножением.  *Уметь* использовать правило умножения при решении комбинаторных задач | Текущий |
| 137. (2) | 23 неделя | Перестановки | Урок изучения нового материала | | | *Знать* понятие факториала, определение и формулы для вычисления перестановок.  *Уметь* применять теоретический материал при решении задач. | Текущий |
| 138. (3) | 23 неделя | Решение задач на правило произведения и перестановки | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* решать комбинаторные задачи. | Текущий |
| 139. (4) | 24 неделя | Размещения | Урок изучения нового материала | | | *Знать*  определение и формулы для вычисления размещений.  *Уметь* применять теоретический материал при решении задач. | Текущий |
| 140. (5) | 24 неделя | Сочетания и их свойства | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение и формулы для вычисления сочетаний.  *Уметь* применять теоретический материал при решении задач. | Текущий |
| 141. (6) | 24 неделя | Решение задач на размещения и сочетания. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Уметь* решать комбинаторные задачи. | Текущий |
| 142. (7) | 24 неделя | Бином Ньютона | Урок изучения нового материала | | | *Знать* понятие биномиальных коэффициентов, треугольника Паскаля, формулу бинома Ньютона.  *Уметь* представлять степень двучлена в виде многочлена по формуле бином Ньютона. | Текущий |
| 143. (8) | 24 неделя | События. Комбинации событий. Противоположное событие. | Урок изучения нового материала | | | *Иметь представление* об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное, несовместимое события; о событии, противоположном данному событию, о сумме и произведении двух случайных событий.  *Уметь* вычислять достоверное, невозможное, несовместимое события. | Текущий |
| 144. (9) | 24 неделя | Вероятность события. | Комбинированный урок | | | *Знать* определение вероятности события*.*  *Уметь* решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны | Текущий |
| 145. (10) | 25 неделя | Сложение вероятностей. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* правило суммы двух несовместимых событий.  *Уметь* применять теоретический материал при решении задач. | Текущий |
| 146. (11) | 25 неделя | Независимые события. Умножение вероятностей. | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение независимых испытаний.  *Уметь* определять, являются ли два события независимыми. | Текущий |
| 147. (12) | 25 неделя | Статистическая вероятность. | Комбинированный урок | | | *Знать* определение относительной частоты случайного события, статистическое определение вероятности.  *Уметь* применять теоретический материал при решении задач. | Текущий |
| 148. (13) | 25 неделя | Контрольная работа № 9 по теме: "Комбинаторика и элементы теории вероятностей" | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| 149. (14) | 25 неделя | Случайные величины | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение случайной величины, полигона частот, дискретных величин, непрерывной величины, гистограммы относительных частот.  *Уметь* составлять таблицы распределения по вероятностям и по частотам; строить полигон частот, гистограммы относительных частот. | Текущий |
| 150. (15) | 25 неделя | Центральные тенденции | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение выборки, меры центральной тенденции, моды, медианы, математического ожидания.  *Уметь* находить моду, медиану и среднее значение выборки. | Текущий |
| 151. (16) | 26 неделя | Решение задач на распределение данных | Комбинированный урок | | | *Уметь* находить моду, медиану и среднее значение выборки. | Текущий |
| 152. (17) | 26 неделя | Меры разброса | Урок изучения нового материала | | | *Знать* определение размаха выборки, отклонения от среднего, дисперсии выборки.  *Уметь* находить размах выборки, отклонение от среднего, дисперсия. | Текущий |
| 153. (18) | 26неделя | Практикум по теме "Статистика" | Комбинированный урок | | | *Уметь* применять простейшие числовые характеристики информации, полученной при проведении эксперимента. | Текущий |
| **Тема 12. Комплексные числа (10 часов)**  *Основная цель* – научить представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах; изображать число на комплексной плоскости; научить выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме. | | | | | | | |
| 154 (1) | 26 неделя | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. | Урок изучения нового материала | | | *Знать*  определение комплексного числа.  *Уметь* доказывать равенство комплексных чисел и выполнять действия сложения и умножения комплексных чисел. | Текущий |
| 155. (2) | 26 неделя | Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления | Комбинированный урок | | | *Знать* определения сопряженных чисел, модуля комплексного числа.  *Уметь* выполнять арифметические действия с комплексными числами при решении упражнений. | Текущий |
| 156. (3) | 26 неделя | Геометрическая интерпретация комплексного числа. | Урок изучения нового материала | | | *Знать*, в чем состоит геометрический смысл модуля комплексного числа.  *Уметь*  изображать числа на комплексной плоскости. | Текущий |
| 157. (4) | 27 неделя | Решение задач на геометрическую интерпретацию комплексного числа | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 158. (5) | 27 неделя | Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. | Урок изучения нового материала | | | *Уметь* выполнять действия умножения и деления комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. | Текущий |
| 159. (6) | 27 неделя | Решение упражнений на умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 160. (7) | 27 неделя | Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. | Комбинированный урок | | | *Уметь* решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными и действительными коэффициентами. | Текущий |
| 161. (8) | 27 неделя | Решение задач по теме: «Комплексные числа» |  | | | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по теме «Комплексные числа», владеть навыками самоанализа и самоконтроля. | Текущий |
| 162. (9) | 27 неделя | Урок обобщения и систематизации знаний | Комбинированный урок | | | Текущий |
| 163. (10) | 28 неделя | Контрольная работа №10по теме: «Комплексные числа» | Урок контроля | | | *Уметь* применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий. | КИМ |
| **Итоговое повторение курса математики (40 часа)**  *Основная цель***:** обобщить и систематизировать и углубить изученный в базовой школе материал курса математики | | | | | | | |
| 164. (1) | 28 неделя | Вычисления и преобразования. Действительные числа | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *меть* 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.  проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;  вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;  определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;  строить графики изученных функций;  описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;  решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя  свойства функций и их графиков;  вычислять производные и первообразные элементарных функций,  используя справочные материалы;  исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;  вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;  решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;  составлять уравнения и неравенства по условию задачи;  использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; | Текущий |
| 165. (2) | 28 неделя | Преобразование степенных, иррациональных выражений | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 166. (3) | 28неделя | Тестовая работа "Преобразование выражений" | Урок тематического контроля | | | Тематический |
| 167. (4) | 28 неделя | Преобразование показательных выражений | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 168. (5) | 28 неделя | Преобразование логарифмических выражений | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 169. (6) | 29 неделя | Тестовая работа "Преобразование показательных и логарифмическихвыражений" | Урок тематического контроля | | | Тематический |
| 170. (7) | 29 неделя | Преобразование тригонометрических выражений | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 171. (8) | 29 неделя | Преобразование тригонометрических выражений | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 172. (9) | 29 неделя | Тестовая работа "Тригонометрические выражения и тождества***"*** | Урок тематического контроля | | | Тематический |
| 173. (10) | 29 неделя | Уравнения и неравенства: линейные, квадратные | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 174. (11) | 29 неделя | Уравнения и неравенства: линейные, квадратные | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 175. (12) | 30 неделя | Тестовая работа "Уравнения и неравенства" | Урок тематического контроля | | | Тематический |
| 176. (13) | 30 неделя | Иррациональные уравнения и неравенства | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 177. (14) | 30 неделя | Иррациональные уравнения и неравенства | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 178. (15) | 30 неделя | Самостоятельная работа "Иррациональные уравнения и неравенства" | Комбинированный урок | | | Тематический |
| 179. (16) | 30 неделя | Показательные уравнения | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 180. (17) | 30 неделя | Показательные неравенства | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 181. (18) | 31 неделя | Самостоятельная работа "Показательные уравнения и неравенства" | Комбинированный урок | | | Тематический |
| 182. (19) | 31 неделя | Логарифмические уравнения | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
|  | 31 неделя | Логарифмические неравенства | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 183. (20) | 31 неделя | Самостоятельная работа "Логарифмические уравнения и неравенства" | Комбинированный урок | | | Тематический |
| 184. (21) | 31 неделя | Тригонометрические уравнения и неравенства | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 185. (22) | 31 неделя | Тригонометрические уравнения и неравенства | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 186. (23) | 31 неделя | Тестовая работа "Тригонометрические уравнения и неравенства" | Урок тематического контроля | | | Тематический |
| 187. (24) | 32 неделя | Тригонометрические функции | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 189. (25) | 32 неделя | Тригонометрические функции, построение графиков | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 190. (26) | 32 неделя | Производные тригонометрических функций | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 191 (27) | 32 неделя | Самостоятельная работа "Тригонометрические функции" | Комбинированный урок | | |  |
| 192. (28) | 32 неделя | Показательная функция, построение графика | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 193. (29) | 33 неделя | Логарифмическая функция, построение графика | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | Текущий |
| 194. (30) | 33 неделя | Самостоятельная работа "Исследование функций с помощью производной" | Комбинированный урок | | | Тематический |
| 195. (31) | 33 неделя | Аксиомы стереометрии и их следствия. | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* основополагающие аксиомы стереометрии.  *Уметь* применять аксиомы и их следствия при решении задач. | Текущий |
| 196. (32) | 33 неделя | Параллельность прямых и плоскостей | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* определение и признаки параллельности прямой и плоскости, двух плоскостей.  *Уметь* определять взаимное расположение прямых и плоскостей. | Текущий |
| 197. (33) | 33 неделя | Перпендикулярность прямых и плоскостей | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* определение и признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей; определение угла между прямой и плоскостью.  *Уметь* находить наклонную или ее проекцию; угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; решать задачи, используя признак перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах. | Текущий |
| 198. (34) | 33 неделя | Многогранники | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* определение многогранника, призмы, пирамиды, правильного многогранника.  *Уметь* строить сечения; находить неизвестные элементы; площадь боковой и полной поверхности призмы и пирамиды. | Текущий |
| 199. (35) | 34 неделя | Тела вращения | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* определение цилиндра, конуса, шара, сферы.  *Уметь*  находить неизвестные элементы; площади поверхности. | Текущий |
| 200. (36) | 34 неделя | Векторы в пространстве | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* определение вектора, равных, коллинеарных и компланарных векторов.  *Уметь* находить равные, коллинеарные, компланарные вектора на моделях призмы; выражать вектор через заданные вектора. | Текущий |
| 201. (37) | 34 неделя | Объемы тел | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | | *Знать* формулы объемов тел.  *Уметь* вычислять объемы многогранников и тел вращения. | Текущий |
| 202-203. (38-39) | 34 неделя | Итоговая контрольная работа | Урок контроля | | | *Знать* основополагающие аксиомы стереометрии.  *Уметь* применять аксиомы и их следствия при решении задач. | КИМ |
| 204  (40) | 34 неделя | Анализ итоговой контрольной работы | Урок совершенствования знаний, умений, навыков | | |  |  |

Текущий контроль может включать в себя следующие формы: фронтальный устный опрос, устный и письменный ответ у доски, самостоятельная работа, тестирование. Тематический контроль включает в себя тематические тесты и самостоятельные работы в форме ЕГЭ. На уроках контроля и проверки знаний проводится контрольная работа согласно разработанным КИМ.

**Описание учебно-методического комплекса.**

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др./ М.: Просвещение.
2. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 кл. Книга для учителя. /Федорова Н. Е./ М.: Просвещение.
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10-11 классы. / Ткачева М./ М.: Просвещение..
4. Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.–18-е издание./ М.: Просвещение,
5. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл. /Зив Б.Г., Мейлер В.М./ М.: Просвещение.
6. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. /Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. П. Баханский./ М.: Просвещение.
7. Изучение геометрии в 10—11 классах: книга для учителя. /Саакян С. М. , Бутузов В. Ф./ М.: Просвещение.

Лист корректировки календарно-тематического планирования

Предмет: математика

Класс 11А,

Учитель Певцова Л.Н.

2023-2024 учебный год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Количество часов | | Причина корректировки | Способ корректировки |
| по плану | дано |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |