

**Муниципальное общеобразовательное учреждение Архангельская
средняя школа имени писателя И.А Гончарова
(МОУ Архангельская СШ)**

| Рассмотрена | Согласована | Утверждена |
|--|--|---|
| На заседании ШМО естественно-математического цикла Протокол № 1 от «28» августа 2023 г Руководитель ШМО _____ Л.Н Гладкова | Зам. директора по УВР _____ Л.А Малюгина от «28 » августа 2023 г | И.О.Директор МОУ Архангельской СШ _____ О.В.Беспалова Приказ № 253 от «28 »августа 2023 г |

Рабочая программа

Наименование учебного предмета МАТЕМАТИКА
Класс 11
Уровень образования среднее общее образование
Срок реализации программы 2023-2024 учебный год
Количество часов по учебному плану: всего 199 часов в год;
в неделю 6 часов

Рабочая программа составлена на основе
программы:

Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для
общеобразоват. организаций : базовый и углубл.уровни /
[сост. Т. А. Бурмистрова]. .

Алгебра и начала математического анализа для 11 класса
общеобразовательных учреждений под ред. С.М.Никольский, М.
Просвещение 2017 г.

Геометрия 10 – 11 класс под ред. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, М., Просвещение,
2018 г..

Рабочую программу составила: учитель математики Гладкова Л.Н.
(должность) (ФИО)

(подпись)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты отражают:

- 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; способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 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.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные (углубленный уровень)

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и

явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; б) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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.
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.

Алгебра и геометрия -11 класс

| | №, класс | № Раздела, название | Количество часов | Формы, методы, содержание уроков с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок») |
|--|-----------------|---|--|---|
| | 11 класс | Алгебра и начала анализа Повторение курса алгебры 10 класса | - 6ч. | <ul style="list-style-type: none"> • формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; • формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать |
| | | Раздел № 1. Показательная и логарифмическая функции Функции и их графики Предел и непрерывность функций - Обратные функции - | - 9 ч 5 часов 6 часов 11 ч. | |

| | | | | |
|--|--|--|---------------------|---|
| | | <p>Производная.</p> <p>Применение производной.</p> | <p>16 ч.</p> | <p>функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; • формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; • привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса |
|--|--|--|---------------------|---|

| | | | | |
|--|--|---|------|--|
| | | | | <p>математики, физики, химии и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. |
| | | <p>Раздел № 2. Интеграл и его применение Первообразная и интеграл.</p> | 13 ч | <ul style="list-style-type: none"> • формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; • формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | <p>Раздел 3. Комплексные числа</p> <p>Равносильность уравнений и неравенств-</p> <p>Уравнения – следствия-</p> | <p>4 часа</p> <p>8 часов</p> | <ul style="list-style-type: none"> • формировать независимость суждений; • формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью; • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формировать умение формулировать собственное мнение; • развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • воспитывать сознательного отношения к процессу |
| | | <p>Раздел 4. Элементы теории вероятностей</p> | <ul style="list-style-type: none"> • | <ul style="list-style-type: none"> • формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; |
| | | <p>Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>Равносильность уравнений и неравенств системам-</p> <p>Равносильность уравнений на множествах</p> | <p>13 часов</p> <p>-7 часов</p> | <ul style="list-style-type: none"> • формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • формировать умение формулировать собственное мнение; • формировать умение |

| | | | | |
|--|-----------------|--|---|--|
| | | <p>Равносильность неравенств на множествах-</p> <p>Метод промежутков для уравнений и неравенств</p> <p>Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств</p> <p>Системы уравнений с несколькими неизвестными-</p> <p>Обобщающее повторение курса «Математика»-</p> | <p>7 часов</p> <p>-5 часов</p> <p>-5 часов</p> <p>-8 часов</p> <p>20 часов</p> | <p>видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать умение представлять результат своей деятельности; • формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности; • формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; • формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; • формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. <p>развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;</p> |
| | 11 класс | Геометрия | | <ul style="list-style-type: none"> • формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; |
| | | <p>Раздел 1.</p> <p>Координаты и векторы в пространстве</p> | - 8 ч | |

| | | | | |
|--|--|---|---------------------|--|
| | | <p>Векторы в пространстве</p> <p>Метод координат в пространстве.-</p> | <p>- 15ч</p> | <ul style="list-style-type: none"> • формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; • формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости; • формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; • формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, |
|--|--|---|---------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|------------------------|---|
| | | | | <p>полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; • формирование пространственных отношений между объектами; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации |
| | | <p>Раздел 2. Тела вращения</p> <p>Цилиндр, конус, шар.-</p> | <p>18 часов</p> | <ul style="list-style-type: none"> • формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; • формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • формировать умение |

| | | | | |
|--|--|---|-------------------------|---|
| | | | | <p>использовать приобретённые знания в практической деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; • формирование пространственных отношений между объектами; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни |
| | | <p>Раздел 3. Объёмы тел.</p> <p>Площадь сферы</p> <p>Объёмы тел.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала</p> | <p>20 часов.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • формирование независимость суждений; • Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; • формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • формирование умения формулировать собственное мнение; • формирование пространственных отношений между объектами; • развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности; • воспитание сознательного отношения к процессу познания мира; • развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству |
|--|--|--|--|--|

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Повторение курса алгебры 10 класса - 6ч.

Функции и их графики . - 9 часов

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел и непрерывность функций - 5часов

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

Обратные функции - 6 часов

Понятие обратной функции.-

Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Векторы в пространстве - 8 ч

Метод координат в пространстве.-15ч

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

Производная. (11 ч).

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

Применение производной. (16 ч).

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

Цилиндр, конус, шар.-18 часов

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Первообразная и интеграл. 13 ч

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Объемы тел.-20 часов.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объемы шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Равносильность уравнений и неравенств-4 часа

Равносильные преобразования уравнений.

Равносильные преобразования неравенств.

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.

Равносильность уравнений и неравенств системам-13 часов

Решение уравнений с помощью систем.

Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$

Решение неравенств с помощью систем

Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$

Равносильность уравнений на множествах-7 часов

Возведение уравнений в четную степень.

Умножение уравнения на функцию.

Другие преобразования уравнений.

Применение нескольких преобразований.

Равносильность неравенств на множествах-7 часов

Возведение неравенств в четную степень

Умножение неравенств на функцию

Другие преобразования неравенств

Применение нескольких преобразований

Нестрогие неравенства

Метод промежутков для уравнений и неравенств-5 часов

Уравнения с модулями.

Неравенства с модулями.

Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств -5 часов

Использование областей существования функции.

Использование неотрицательности функции.

Использование ограниченности функции

Использование монотонности и экстремумов функции.

Использование свойств синуса и косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными-8 часов

Равносильность систем.

Равносильность систем.

Система-следствие.

Система-следствие.

Метод замены неизвестных

Метод замены неизвестных

Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.

Обобщающее повторение курса «Математика»-20 часов

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорему о 3 перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призмы, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей. Объем тел. Рациональные уравнения. Корень степени n.

Свойства степени. Показательные уравнения. . Показательные неравенства.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата проведения занятий | | Тема урока | Кол- во часов |
|---|-------------------------|-------------|--|---------------------|
| | планируемая | фактическая | | |
| Повторение курса 10 класса. (6 часов). | | | | |
| 1-3 | 01.09 02.09 03.09 | | Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства | 3 |
| 4 | 06.09 | | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| 5 | 06.09 | | Повторение. Показательные уравнения и неравенства | 1 |

| | | | | |
|---|-------|--|---|---|
| 6 | 07.09 | | Входная контрольная работа | 1 |
| §1 Функции и их графики (9 часов) | | | | |
| 7 | 8.09 | | Элементарные функции | 1 |
| 8 | 9.09 | | Область определения и область значения функции. Ограниченность функции. | 1 |
| 9 | 10.09 | | Четность, нечетность, периодичность функции. | 1 |
| 10 | 13.09 | | Четность, нечетность, периодичность функций. | 1 |
| 11 | 13.09 | | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | 1 |
| 12 | 14.09 | | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | 1 |
| 13 | 15.09 | | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. | 1 |
| 14 | 16.09 | | Основные способы преобразования графиков. | 1 |
| 15 | 17.09 | | Графики функций содержащих модули. | 1 |
| §2 Предел функции и непрерывность (5 часов) | | | | |
| 16 | 20.09 | | Понятие предела функции. | 1 |
| 17 | 20.09 | | Односторонние пределы. | 1 |
| 18 | 21.09 | | Свойства пределов функции. | 1 |
| 19 | 22.09 | | Понятие непрерывности функции. | 1 |
| 20 | 23.09 | | Непрерывность элементарных функций. | 1 |
| §3 Обратные функции (6 часов) | | | | |
| 21 | 24.09 | | Понятие обратной функции. | 1 |
| 22 | 27.09 | | Взаимно обратные функции. | 1 |
| 23 | 27.09 | | Обратные тригонометрические функции. | 1 |
| 24 | 28.09 | | Обратные тригонометрические функции. | 1 |
| 25 | 29.09 | | Примеры использования обратных тригонометрических функций. | 1 |
| 26 | 30.09 | | Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства». | 1 |
| Векторы в пространстве (8 часов). | | | | |
| 27 | 01.10 | | Понятие вектора в пространстве | 1 |

| | | | | |
|---|----------------|--|---|---|
| 28-29 | 04.10 04.10 | | Сложение и вычитание векторов | 2 |
| 30-31 | 05.10 06.10 | | Умножение вектора на число | 2 |
| 32-33 | 07.10 08.10 | | Компланарные векторы | 2 |
| 34 | 11.10 | | Зачет по теме Векторы | 1 |
| Метод координат в пространстве (15 ч) | | | | |
| 35 | 11.10 | | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |
| 36 | 12.10 | | Координаты вектора | 1 |
| 37 | 13.10 | | Координаты вектора | 1 |
| 38 | 14.10 | | Связь между координатами вектора | 1 |
| 39 | 15.10 | | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 40 | 18.10 | | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 41 | 18.10 | | Контрольная работа № 2 по теме : «Простейшие задачи в координатах» | 1 |
| 42 | 19.10 | | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 43 | 20.10 | | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 44 | 21.10 | | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |
| 45 | 22.10 | | Повторение вопросов теории и решение задач | 1 |
| 46 | 25.10 | | Центральная симметрия | 1 |
| 47 | 25.10 | | Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. | 1 |
| 48 | 26.10 | | Параллельный перенос | 1 |
| 49 | 27.10 | | Контрольная работа 3 по теме: «Скалярное произведение векторов» | 1 |
| §4 Производная (11 часов) | | | | |
| 50 | 28.10 | | Анализ контрольной работы. Понятие производной. | 1 |
| 51 | 29.10 | | Понятие производной. | 1 |
| 52 | 15.11 | | Производная суммы и разности. | 1 |

| | | | | |
|--|-------|--|---|---|
| 53 | 15.11 | | Производная суммы и разности. | 1 |
| 54 | 16.11 | | Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. | 1 |
| 55 | 17.11 | | Производная произведения и частного. | 1 |
| 56 | 18.11 | | Производная произведения и частного. | 1 |
| 57 | 19.11 | | Производные элементарных функций. | 1 |
| 58 | 22.11 | | Производная сложной функции. | 1 |
| 59 | 22.11 | | Производная сложной функции. | 1 |
| 60 | 23.11 | | Контрольная работа №4 по теме «Производная». | 1 |
| § 5 Применение производной (16 часов) | | | | |
| 61 | 24.11 | | Анализ контрольной работы.. Максимум и минимум функции. | 1 |
| 62 | 25.11 | | Максимум и минимум функции. | 1 |
| 63 | 26.11 | | Уравнение касательной. | 1 |
| 64 | 29.11 | | Уравнение касательной. СР №4 | 1 |
| 65 | 29.11 | | Приближенные вычисления. | 1 |
| 66 | 30.11 | | Возрастание и убывание функций. | 1 |
| 67 | 01.12 | | Возрастание и убывание функций. | 1 |
| 68 | 02.12 | | Производные высших порядков. | 1 |
| 69 | 03.12 | | Экстремум функции с единственной критической точкой. | 1 |
| 70 | 06.12 | | Экстремум функции с единственной критической точкой. | 1 |
| 71 | 06.12 | | Задачи на максимум и минимум. | 1 |
| 72 | 07.12 | | Задачи на максимум и минимум. | 1 |
| 73 | 08.12 | | Асимптоты. Дробно-линейная функция. | 1 |
| 74 | 09.12 | | Построение графиков функций с применением производной. | 1 |
| 75 | 10.12 | | Построение графиков функций с применением производной. | 1 |
| 76 | 13.12 | | Контрольная работа №5 по теме «Применение производной» | 1 |
| Цилиндр, конус, шар. (18 часов). | | | | |

| | | | | |
|---|----------------------|--|--|---|
| 77 | 13.12 | | Понятие цилиндра | 1 |
| 78 | 14.12 | | Площадь поверхности цилиндра. | 1 |
| 79 | 15.12 | | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 1 |
| 80 | 16.12 | | Усеченный конус | 1 |
| 81- 82 | 17.12 20.12 | | Повторение вопросов теории по теме: «Цилиндр, конус» | 2 |
| 83 | 20.12 | | Сфера. Шар | 1 |
| 84 | 21.12 | | Решение задач по теме: «Цилиндр, конус» | 1 |
| 85 | 22.12 | | Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |
| 86 | 23.12 | | Касательная плоскость к сфере | 1 |
| 87 | 24.12 | | Решения задач по теме: «Касательная плоскость к сфере» | 1 |
| 88- 89 | 27.12 27.12 | | Площадь сферы | 2 |
| 90- 92 | 28.12 29.12 30.12 | | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 3 |
| 93 | 10.01 | | Контрольная работа № 6 по теме: «Цилиндр, конус, шар» | 1 |
| 94 | 10.01 | | Зачет по теме: «Цилиндр, конус, шар» | 1 |
| §6 Первообразная и интеграл (13 часов) | | | | |
| 95 | 11.01 | | Анализ контрольной работы. Понятие первообразной | 1 |
| 96 | 12.01 | | Понятие первообразной | 1 |
| 97 | 13.01 | | Понятие первообразной | 1 |
| 98 | 14.01 | | Площадь криволинейной трапеции. | 1 |
| 99 | 17.01 | | Определенный интеграл. | 1 |
| 100 | 17.01 | | Определенный интеграл. | 1 |
| 101 | 18.01 | | Приближенное вычисление определенного интеграла. | 1 |
| 102 | 19.01 | | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |
| 103 | 20.01 | | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |

| | | | | |
|--------------------------------|----------------|--|---|---|
| 104 | 21.01 | | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |
| 105 | 24.01 | | Свойство определенных интегралов. | 1 |
| 106 | 24.01 | | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. | 1 |
| 107 | 25.01 | | Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 |
| Объемы тел. (20 часов). | | | | |
| 108 | 26.01 | | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 109- 110 | 27.01 28.01 | | Решение задач по теме: «Объём параллелепипеда» | 2 |
| 111 | 31.01 | | Объём прямой призмы | 1 |
| 112 | 31.01 | | Объём цилиндра. | 1 |
| 113 | 01.02 | | Вычисление объёмов тел с помощью определённых интегралов, объём наклонной призмы. | 1 |
| 114- 115 | 02.02 03.02 | | Решение задач по теме: «Объём призмы» | 2 |
| 116 | 04.02 | | Объём пирамиды | 1 |
| 117 | 07.02 | | Объём конуса | 1 |
| 118- 119 | 07.02 08.02 | | Решение задач по теме: «Объём пирамиды и конуса» | 2 |
| 120 | 09.02 | | Контрольная работа №8 по теме: «Объемы тел» | 1 |
| 121 | 10.02 | | Объём шара | 1 |
| 122 | 11.02 | | Решение задач по теме: «Объём шара» | 1 |
| 123 | 14.02 | | Объём шарового сегмента, шарового слоя. | 1 |
| 124 | 14.02 | | Объём шарового сектора | 1 |
| 125 | 15.02 | | Объём шарового сегмента | 1 |
| 126 | 16.02 | | Решение задач по теме: «Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора» | 1 |
| 127 | 17.02 | | Контрольная работа № 9 по теме: «Объём шарового сегмента, шарового | 1 |

| | | | | |
|---|-------|--|---|---|
| | | | слоя, сектора» | |
| §7 Равносильность уравнений и неравенств (4 часа) | | | | |
| 128 | 18.02 | | Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений. | 1 |
| 129 | 28.02 | | Равносильные преобразования уравнений. | 1 |
| 130 | 28.02 | | Равносильные преобразования неравенств. | 1 |
| 131 | 01.03 | | Равносильные преобразования неравенств | 1 |
| §8 Уравнения-следствия (8 часов) | | | | |
| 132 | 02.03 | | Понятие уравнения-следствия. | 1 |
| 133 | 03.03 | | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |
| 134 | 04.03 | | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |
| 135 | 07.03 | | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 |
| 136 | 07.03 | | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 |
| 137 | 08.03 | | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. | 1 |
| 138 | 09.03 | | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. | 1 |
| 139 | 10.03 | | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. | 1 |
| §9 Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов) | | | | |
| 140 | 11.03 | | Основные понятия | 1 |
| 141 | 14.03 | | Решение уравнений с помощью систем. | 1 |
| 142 | 14.03 | | Решение уравнений с помощью систем. | 1 |
| 143 | 15.03 | | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | 1 |
| 144 | 16.03 | | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | 1 |
| 145 | 17.03 | | Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ | 1 |
| 146 | 18.03 | | Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ | 1 |
| 147 | 21.03 | | Решение неравенств с помощью систем | 1 |
| 148 | 21.03 | | Решение неравенств с помощью систем | 1 |
| 149 | 22.03 | | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 1 |

| | | | | |
|---|----------------|--|--|---|
| 150 | 23.03 | | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 1 |
| 151 | 24.03 | | Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ | 1 |
| 152 | 25.03 | | Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ | 1 |
| §10 Равносильность уравнений на множествах (7 часов) | | | | |
| 153 | 28.03 | | Основные понятия. | 1 |
| 154 | 28.03 | | Возведение уравнений в четную степень. | 1 |
| 155 | 29.03 | | Возведение уравнений в четную степень. | 1 |
| 156 | 30.03 | | Умножение уравнения на функцию. | 1 |
| 157 | 31.03 | | Другие преобразования уравнений. | 1 |
| 158 | 01.04 | | Применение нескольких преобразований. | 1 |
| 159 | 04.04 | | Контрольная работа №10 по теме «Равносильность уравнений и неравенств» | 1 |
| §11 Равносильность неравенств на множествах (7 часов) | | | | |
| 160 | 04.04 | | Основные понятия | 1 |
| 161- 162 | 05.04 06.04 | | Возведение неравенств в четную степень | 2 |
| 163 | 07.04 | | Умножение неравенств на функцию | 1 |
| 164 | 08.04 | | Другие преобразования неравенств | 1 |
| 165 | 11.04 | | Применение нескольких преобразований | 1 |
| 166 | 11.04 | | Нестрогие неравенства | 1 |
| §12 Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов) | | | | |
| 167 | 12.04 | | Уравнения с модулями. | 1 |
| 168 | 13.04 | | Неравенства с модулями. | 1 |
| 169 | 14.04 | | Метод интервалов для непрерывных функций. | 1 |
| 170 | 15.04 | | Метод интервалов для непрерывных функций. | 1 |
| 171 | 18.04 | | Контрольная работа №11 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств» | 1 |
| §13 Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов) | | | | |

| | | | | |
|---|-------|--|---|---|
| 172 | 18.04 | | Анализ контрольной работы. Использование областей существования функции. | 1 |
| 173 | 19.04 | | Использование неотрицательности функции. | 1 |
| 174 | 20.04 | | Использование ограниченности функции | 1 |
| 175 | 21.04 | | Использование монотонности и экстремумов функции. | 1 |
| 176 | 22.04 | | Использование свойств синуса и косинуса. | 1 |
| §14 Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов) | | | | |
| 177 | 25.04 | | Равносильность систем. | 1 |
| 178- | 25.04 | | Равносильность систем. | 1 |
| 179 | 26.04 | | Система-следствие. | 1 |
| 180 | 27.04 | | Система-следствие. | 1 |
| 181- | 28.04 | | Метод замены неизвестных | 1 |
| 182 | 29.04 | | Метод замены неизвестных | 1 |
| 183 | 29.04 | | Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств. | 1 |
| 184 | 03.05 | | Контрольная работа №12 по теме «Системы уравнений» | 1 |
| Обобщающее повторение курса «Математика»(20 часов) | | | | |
| 185 | 04.05 | | Окружности . Вписанный угол. | 2 |
| 186 | 05.05 | | | |
| 187 | 06.05 | | Перпендикулярность прямых и плоскостей. Двугранный угол. Свойство прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 188 | 10.05 | | Многогранники | 2 |
| 189 | 10.05 | | | |
| 190 | 11.05 | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о 3 перпендикулярах. | 1 |
| 191 | 12.05 | | Повторение. Рациональные уравнения. | 1 |
| 192 | 13.05 | | Повторение. Корень степени n . | 1 |
| 193 | 14.05 | | Повторение. Свойства степени. | 1 |

| | | | | |
|-------------|-------------------------|--|--|---|
| 194 | 17.05 | | Повторение. Показательные уравнения. | 1 |
| 195 | 17.05 | | Повторение. Показательные неравенства. | 1 |
| 196- 199 | 18.05 19.05 20.05 | | Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ | 4 |

Лист коррекции выполнения рабочей программы

| Дата | Содержание изменений | Причина (нормативный акт, закрепляющий изменения) | Примечание |
|------|----------------------|---|------------|
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АРХАНГЕЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМЕНИ ПИСАТЕЛЯ И.А.ГОНЧАРОВА,**
Беспалова Ольга Валерьевна, Исполняющий обязанности директора

12.10.23 07:30
(MSK)

Сертификат 265941660538EB4EA6F7671199835982