ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УМР  /\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**  Директор  Ермаков А.Н. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

\_Бардадын Надежды Николаевны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., категория

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_первая\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

по\_\_математике, 11 класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

предмет, класс

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**2023 - 2024 учебный год**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  Заместитель директора  по УМР /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**  Директор  /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ермаков А.Н.  Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Бардадын Надежды Николаевны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., категория

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_первая\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

по математике, 11 класс

предмет, класс

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**2023 - 2024 учебный год**

**Нормативной базой** для составления рабочей программы являются:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации», от № 273 –ФЗ от 29.12.2012 года
2. ФГОС СОО (от 17 мая 2012 г. №413) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578- «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
3. ФГОС СОО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017);
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 (ред. от 17.07.2015);
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования
6. Авторская программа «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова М.И.Шабунин, входящей в «Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: пособие для учителей общеобразовательных организаций» /составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018;
7. Авторская программа Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С.Киселёва, Э.Г. Позняк «Геометрия, 10-11 классы», входящей в «Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: пособие для учителей общеобразовательных организаций» /составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.
8. Учебники:
   * Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва Н.Е.Фёдорова М.И.Шабунин – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2017;
   * Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 7-е изд.- М.: Просвещение, 2019;
   * Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ю.М. Колягина и других. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова , О.Н. Доброва. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2017;

Программа **11 класса (углубленный уровень)**рассчитана на **165** часов (5 часов в неделю, 33 недели).

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

*У выпускника будут сформированы:*

**-**мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты:**

***Регулятивные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

**-**самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

**-**владению 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

**-**использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 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;

- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

***Познавательные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

- самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации, ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

*Выпускник получит возможность:*

- проводить классификации, логические обоснования, доказательства;

- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- овладеть основными способами представления и анализа статистических данных, наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях.

***Коммуникативные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

**-**продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владеть языковыми средствами - умению ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- контролировать, осуществлять коррекцию, оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

**Предметные результаты** освоения курса математики на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

**Функции**

*Выпускник**научится:*

* владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
* владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
* владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
* применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
* применять при решении задач преобразования графиков функций.

*Выпускник получит**возможность научиться:*

* *владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;*
* *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.*

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов**

*Выпускник**научится:*

* определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
* определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

**Элементы математического анализа**

*Выпускник* *научится:*

* владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
* применять для решения задач теорию пределов;
* владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности.
* владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
* вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
* исследовать функции на монотонность и экстремумы;
* строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
* владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
* владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл; применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач.

*Выпускник получит**возможность научиться:*

* свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
* оперировать понятием первообразной для решения задач; овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;
* оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
* уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
* уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);
* уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;
* владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов**

*Выпускник**научится:*

* решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

**Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов**

*Выпускник**научится:*

* оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
* владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
* иметь представление об основах теории вероятностей; иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
* иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
* понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
* иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
* иметь представление о корреляции случайных величин.

*Выпускник получит**возможность научиться:*

* иметь представление о центральной предельной теореме;
* иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
* иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;
* иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
* иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
* владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;
* владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
* уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;
* иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;
* владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;
* уметь применять метод математической индукции;
* уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов**

*Выпускник**научится:*

* вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
* выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

**Текстовые задачи**

*Выпускник**научится:*

* решать разные задачи повышенной трудности;
* анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
* строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
* решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
* анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
* переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов**

*Выпускник**научится:*

* решать практические задачи и задачи из других предметов.

**Геометрия**

*Выпускник**научится:*

* владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
* самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
* исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
* решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
* формулировать и доказывать геометрические утверждения;
* владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
* строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
* применять параллельное проектирование для изображения фигур;
* применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
* владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
* владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
* владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
* представлять вписанные и описанные сферы и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
* владеть понятиями о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
* уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
* владеть понятиями о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

*Выпускник получи*т*возможность научиться:*

* владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
* уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
* владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
* иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника, о коническох сечениях;
* иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
* применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
* владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
* применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
* иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
* применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
* применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
* иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о площади ортогональной проекции;
* иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
* иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
* уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
* уметь применять формулы объемов при решении задач.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов**

*Выпускник**научится:*

* составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

**Векторы и координаты в пространстве**

*Выпускник**научится:*

* владеть понятиями векторы и их координаты; уметь выполнять операции над векторами;
* использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
* применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
* применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.

*Выпускник получи*т*возможность научиться:*

* находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
* задавать прямую в пространстве;
* находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
* находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат*.*

**История и методы математики**

*Выпускник**научится:*

* иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
* понимать роль математики в развитии России;
* использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
* применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
* пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

*Выпускник получит**возможность научиться:* применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических и экономических явлений)

**Содержание учебного предмета**

**«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» в 11 классе**

**(5 ч в неделю, всего 165 ч.)**

**Повторение курса алгебры и геометрии 10 класса-5ч.**

**Тригонометрические функции (14ч)**

Область определения и множество значений тригогометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции у=cosx и ее график. Свойства функции y=sinx и ее график. Свойства функции y=tgx и ее график. Обратные тригонометрические функции.

**Цилиндр, конус и шар (14 ч)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь повехности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

**Производная и ее геометрический смысл (14 ч)**

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**Применение производной к исследованию функций (13 ч)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

**Первообразная и интеграл (11 ч)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции, интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

**Объёмы тел (16ч)**

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

**Векторы в пространстве (7 ч)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Комбинаторика (6 ч)**

Правило произведения, размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

**Элементы теории вероятностей (7 ч)**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность, независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

**Метод координат в пространстве. Движения (14 ч)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

**Комплексные числа (7 ч)**

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными (8 ч)**

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

**Итоговое повторение (29 ч)**

Числа. Алгебраические выражения. Текстовые задачи. Функции и графики. Первообразная. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулями. Системы уравнений и неравенств. Комбинаторика, элементы теории вероятностей. Уравнения и неравенства с параметрами.Метод координат и векторы в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников. Тела вращения. Площади поверхностей и объемов тел вращения. Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.

***Тематическое планирование***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела п/п | Название темы раздела | Всего часов | Из них | |
| Теория | К/р |
| 1 | Повторение курса алгебры и геометрии 10 класса | 5 | 4 | 1 |
| 2 | Тригонометрические функции | 14 | 13 | 1 |
| 3 | Цилиндр, конус и шар | 14 | 13 | 1 |
| 4 | Производная и ее геометрический смысл | 14 | 14 | 0 |
| 5 | Применение производной к исследованию функций | 13 | 12 | 1 |
| 6 | Первообразная и интеграл | 11 | 10 | 1 |
| 7 | Объёмы тел | 16 | 15 | 1 |
| 8 | Векторы в пространстве | 7 | 7 | 0 |
| 9 | Комбинаторика | 6 | 6 | 0 |
| 10 | Элементы теории вероятностей | 7 | 6 | 1 |
| 11 | Метод координат в пространстве. Движения | 14 | 13 | 1 |
| 12 | Комплексные числа | 7 | 7 | 0 |
| 13 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 8 | 7 | 1 |
| 14 | Итоговое повторение | 29 | 28 | 1 |
| **Итого** | | **165** | **155** | **10** |

**Календарно-тематическое планирование**

| № пп | Дата проведения | | Количество часов, отводимых на освоение темы | Раздел (количество часов)  Тема урока |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| По плану | Фактически |
| **Повторение курса алгебры и геометрии 10 класса (5ч)** | | | | |
| 1 |  |  | 1 | Повторение курса алгебры 10 класса |
| 2 |  |  | 1 | Повторение курса алгебры 10 класса |
| 3 |  |  | 1 | Повторение курса геометрии 10 класса |
| 4 |  |  | 1 | Повторение курса геометрии 10 класса |
| 5 |  |  | 1 | Входной контроль |
| **Тригонометрические функции (14ч)** | | | | |
| 6 |  |  | 1 | Область определения и множество значений тригогометрических функций |
| 7 |  |  | 1 | Область определения и множество значений тригогометрических функций |
| 8 |  |  | 1 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций |
| 9 |  |  | 1 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций |
| 10 |  |  | 1 | Свойства функции у=cosx и ее график |
| 11 |  |  | 1 | Свойства функции у=cosx и ее график |
| 12 |  |  | 1 | Свойства функции y=sinx и ее график |
| 13 |  |  | 1 | Свойства функции y=sinx и ее график |
| 14 |  |  | 1 | Свойства функции y=tgx и ее график |
| 15 |  |  | 1 | Свойства функции y=tgx и ее график |
| 16 |  |  | 1 | Обратные тригонометрические функции |
| 17 |  |  | 1 | Обратные тригонометрические функции |
| 18 |  |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 19 |  |  | 1 | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции» |
| **Цилиндр, конус и шар (14 ч)** | | | | |
| 20 |  |  | 1 | Анализ контрольной работы №1. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра |
| 21 |  |  | 1 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра |
| 22 |  |  | 1 | Понятие конуса. Площадь повехности конуса |
| 23 |  |  | 1 | Понятие конуса. Площадь повехности конуса |
| 24 |  |  | 1 | Усеченный конус |
| 25 |  |  | 1 | Сфера и шар. |
| 26 |  |  | 1 | Взаимное расположение сферы и плоскости. |
| 27 |  |  | 1 | Касательная плоскость к сфере. |
| 28 |  |  | 1 | Площадь сферы |
| 29 |  |  | 1 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. |
| 30 |  |  | 1 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. |
| 31 |  |  | 1 | Сечения цилиндрической и конической поверхностей. |
| 32 |  |  | 1 | Теоретический зачет по теме «Цилиндр, конус, шар» |
| 33 |  |  | 1 | Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар» |
| **Производная и ее геометрический смысл (14 ч)** | | | | |
| 34 |  |  | 1 | Предел последовательности. |
| 35 |  |  | 1 | Предел функции |
| 36 |  |  | 1 | Предел функции |
| 37 |  |  | 1 | Непрерывность функции. |
| 38 |  |  | 1 | Определение производной. |
| 39 |  |  | 1 | Определение производной. |
| 40 |  |  | 1 | Правила дифференцирования. |
| 41 |  |  | 1 | Правила дифференцирования. |
| 42 |  |  | 1 | Производная степенной функции. |
| 43 |  |  | 1 | Производная степенной функции. |
| 44 |  |  | 1 | Производные элементарных функций. |
| 45 |  |  | 1 | Производные элементарных функций. |
| 46 |  |  | 1 | Геометрический смысл производной |
| 47 |  |  | 1 | Геометрический смысл производной |
| **Применение производной к исследованию функций (13 ч)** | | | | |
| 48 |  |  | 1 | Возрастание и убывание функции. |
| 49 |  |  | 1 | Возрастание и убывание функции. |
| 50 |  |  | 1 | Экстремумы функции. |
| 51 |  |  | 1 | Экстремумы функции |
| 52 |  |  | 1 | Наибольшее и наименьшее значения функции. |
| 53 |  |  | 1 | Наибольшее и наименьшее значения функции. |
| 54 |  |  | 1 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. |
| 55 |  |  | 1 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. |
| 56 |  |  | 1 | Построение графиков функций. |
| 57 |  |  | 1 | Построение графиков функций. |
| 58 |  |  | 1 | Построение графиков функций. |
| 59 |  |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 60 |  |  | 1 | Контрольная работа №3 по теме «Производная. Применение производной к исследованию функции» |
| **Первообразная и интеграл (11 ч)** | | | | |
| 61 |  |  | 1 | Анализ контрольной работы №3. Первообразная. |
| 62 |  |  | 1 | Первообразная. |
| 63 |  |  | 1 | Правила нахождения первообразных. |
| 64 |  |  | 1 | Площадь криволинейной трапеции, интеграл и его вычисление. |
| 65 |  |  | 1 | Площадь криволинейной трапеции, интеграл и его вычисление |
| 66 |  |  | 1 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. |
| 67 |  |  | 1 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов |
| 68 |  |  | 1 | Применение интегралов для решения физических задач. |
| 69 |  |  | 1 | Простейшие дифференциальные уравнения |
| 70 |  |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 71 |  |  | 1 | Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл» |
| **Объёмы тел (16ч)** | | | | |
| 72 |  |  | 1 | Анализ контрольной работы № 4. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда |
| 73 |  |  | 1 | Объём прямоугольного параллелепипеда |
| 74 |  |  | 1 | Объём прямой призмы |
| 75 |  |  | 1 | Объём цилиндра. |
| 76 |  |  | 1 | Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. |
| 77 |  |  | 1 | Объём наклонной призмы. |
| 78 |  |  | 1 | Объём наклонной призмы. |
| 79 |  |  | 1 | Объём пирамиды. |
| 80 |  |  | 1 | Объём пирамиды. |
| 81 |  |  | 1 | Объём конуса. |
| 82 |  |  | 1 | Объём конуса. |
| 83 |  |  | 1 | Объём шара |
| 84 |  |  | 1 | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. |
| 85 |  |  | 1 | Площадь сферы |
| 86 |  |  | 1 | Теоретический зачет по теме «Объёмы тел» |
| 87 |  |  | 1 | Контрольная работа № 5 по теме «Объёмы тел» |
| **Векторы в пространстве (7 ч)** | | | | |
| 88 |  |  | 1 | Анализ контрольной работы № 5. Понятие вектора. Равенство векторов |
| 89 |  |  | 1 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов |
| 90 |  |  | 1 | Умножение вектора на число. |
| 91 |  |  | 1 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. |
| 92 |  |  | 1 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |
| 93 |  |  | 1 | Повторение теории, решение задач. |
| 94 |  |  | 1 | Теоретический зачет по теме «Векторы в пространстве» |
| **Комбинаторика (6 ч)** | | | | |
| 95 |  |  | 1 | Правило произведения, размещения с повторениями. |
| 96 |  |  | 1 | Перестановки |
| 97 |  |  | 1 | Размещения без повторений |
| 98 |  |  | 1 | Сочетания без повторений и бином Ньютона. |
| 99 |  |  | 1 | Сочетания без повторений и бином Ньютона. |
| 100 |  |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| **Элементы теории вероятностей (7 ч)** | | | | |
| 101 |  |  | 1 | Вероятность события. |
| 102 |  |  | 1 | Сложение вероятностей. |
| 103 |  |  | 1 | Условная вероятность, независимость событий. |
| 104 |  |  | 1 | Вероятность произведения независимых событий. |
| 105 |  |  | 1 | Формула Бернулли. |
| 106 |  |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 107 |  |  | 1 | Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей» |
| **Метод координат в пространстве. Движения (14 ч)** | | | | |
| 108 |  |  | 1 | Анализ контрольной работы № 6. Прямоугольная система координат в пространстве. |
| 109 |  |  | 1 | Координаты вектора |
| 110 |  |  | 1 | Связь между координатами векторов и координатами точек. |
| 111 |  |  | 1 | Простейшие задачи в координатах. |
| 112 |  |  | 1 | Простейшие задачи в координатах |
| 113 |  |  | 1 | Уравнение сферы. |
| 114 |  |  | 1 | Угол между векторами. |
| 115 |  |  | 1 | Скалярное произведение векторов. |
| 116 |  |  | 1 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. |
| 117 |  |  | 1 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. |
| 118 |  |  | 1 | Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. |
| 119 |  |  | 1 | Центральная симметрия . Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Осевая симметрия. |
| 120 |  |  | 1 | Теоретический зачет по теме «Метод координат в пространстве. Движения» |
| 121 |  |  | 1 | Контрольная работа № 7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения» |
| **Комплексные числа (7 ч)** | | | | |
| 122 |  |  | 1 | Анализ контрольной работы № 7. Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. |
| 123 |  |  | 1 | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. |
| 124 |  |  | 1 | Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. |
| 125 |  |  | 1 | Геометрическая интерпретация комплексного числа. |
| 126 |  |  | 1 | Тригонометрическая форма комплексного числа. |
| 127 |  |  | 1 | Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. |
| 128 |  |  | 1 | Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. |
| **Уравнения и неравенства с двумя переменными (8ч)** | | | | |
| 129 |  |  | 1 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. |
| 130 |  |  | 1 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными |
| 131 |  |  | 1 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. |
| 132 |  |  | 1 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными |
| 133 |  |  | 1 | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры. |
| 134 |  |  | 1 | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры. |
| 135 |  |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 136 |  |  | 1 | Контрольная работа №8 по теме «Комплексные числа. Уравнения и неравенства с двумя переменными». |
| **Итоговое повторение (29 ч)** | | | | |
| 137 |  |  | 1 | Числа. Алгебраические выражения. |
| 138 |  |  | 1 | Текстовые задачи. |
| 139 |  |  | 1 | Функции и графики. |
| 140 |  |  | 1 | Первообразная. |
| 141 |  |  | 1 | Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. |
| 142 |  |  | 1 | Показательные уравнения и неравенства. |
| 143 |  |  | 1 | Логарифмические уравнения и неравенства. |
| 144 |  |  | 1 | Тригонометрические уравнения и неравенства. |
| 145 |  |  | 1 | Уравнения и неравенства с модулями. |
| 146 |  |  | 1 | Системы уравнений и неравенств. |
| 147 |  |  | 1 | Комбинаторика, элементы теории вероятностей. |
| 148 |  |  | 1 | Уравнения и неравенства с параметрами.. |
| 149 |  |  | 1 | Метод координат и векторы в пространстве. |
| 150 |  |  | 1 | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. |
| 151 |  |  | 1 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. |
| 152 |  |  | 1 | Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников. |
| 153 |  |  | 1 | Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников. |
| 154 |  |  | 1 | Тела вращения. Площади поверхностей и объемов тел вращения. |
| 155 |  |  | 1 | Тела вращения. Площади поверхностей и объемов тел вращения |
| 156 |  |  | 1 | Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар |
| 157 |  |  | 1 | Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар |
| 158 |  |  | 1 | Решение задач по тестам ЕГЭ |
| 159 |  |  | 1 | Решение задач по тестам ЕГЭ |
| 160 |  |  | 1 | Решение задач по тестам ЕГЭ |
| 161 |  |  | 1 | Решение задач по тестам ЕГЭ |
| 162 |  |  | 1 | Решение задач по тестам ЕГЭ |
| 163 |  |  | 1 | Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ |
| 164 |  |  | 1 | Анализ итоговой контрольной работы |
| 165 |  |  | 1 | Анализ итоговой контрольной работы |

**-**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  Заместитель директора по УМР /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**  Директор /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**Лист корректировки Рабочей программы**

**педагога**

\_\_\_\_\_Бардадын Н.Н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

по\_\_\_\_\_\_\_\_математике, 11 класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

предмет, класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока по тематическому планированию | До корректировки | | Способ корректировки | После корректировки | | |
| Тема урока | Кол-во часов | Тема урока | Кол-во часов | Дата урока |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |