**Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Щекинское специальное учебно-воспитательное учреждение для обучающихся с девиантным (общественно опасным) поведением закрытого типа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена****на заседании МО** Протокол № 1 от«\_24» августа 2017 г. | **Согласована****Зам директора по УР**  Моисеенко Н.В.«25»\_августа 2017 г. | **Утверждена приказом**и о. директора Моисеенко Н.В. № 313 от«25»\_августа 2017 г. |

**Рабочая программа учебного курса**

**«Математика»**

**10 класс**

Базовый курс

(4 часа в неделю)

Уровень образования – среднее общее

Количество часов - 140

Учитель математики: Лустова Е.А.

2017

 **Рабочая программа учебного курса по математике для 10 класса**

 **Пояснительная записка**

**Рабочая программа по математике составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:**

* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
* Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2004;
* Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
* Авторской программы по алгебре и началам математического анализа Ш. А. Алимова, Ю.М. Колягина, Ю.В. Сидорова, М.В. Ткачёвой, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабуниной. (Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Сост. Бурмистрова Т.А.. М., «Просвещение», 2009)
* Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

Количество часов в году: 136

Количество часов в неделю: 4

Программа представляет собой сочетание чередующихся уроков (по расписанию) по алгебре и началам анализа и геометрии

**Учебники. Алгебра и начала анализа: 10—11 кл.** учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др. — 2-е изд. М.: Просвещение, 2015.; Учебник **«Геометрия 10-11**», М. Просвещение 2008г. Авторы: Л. С. Атанасян и др

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетент­ной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассмат­ривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответст­вующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математики:

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной дея­тельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жиз­ни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости матема­тики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловече­ской культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содер­жании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоя­щее время личностно ориентированный, деятельный подходы, которые оп­ределяют задачи обучения:

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, лично­стного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

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

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

* развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформиро­вать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгеб­раические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функцио­нально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различ­ных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный ха­рактер;
* развить логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, про­водить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различ­ные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпрета­ции, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средст­вах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Цели** обучения математике:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению труд­ностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального язы­ка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловече­ской культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обратить внимание на овладе­ние умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобре­тение опыта:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, ис­пользования различных языков математики (словесного, символического, графического), сво­бодного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обос­нования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнооб­разных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики отводится 140 часов(89 часов алгебры 2 часа в неделю и 51 час геометрии 1,5 часа в неделю).

При изучении курса математики на базовом уровне решаются следующие **задачи**:

* систематизация сведений о числах;
* изучение новых видов числовых выражений и формул;
* совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,
* расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

 Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

**Общеучебные цели**:

* создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
* создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе
* формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
* создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

**Общепредметные цели**:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

 В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю .В ходе изучения материала планируется прове­дение в 10 классе 7 контрольных работ по алгебре и 2 контрольные работы по геометрии.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. лекции
3. практические работы
4. элементы проблемного обучения
5. технологии уровневой дифференциации
6. здоровьесберегающие технологии
7. ИКТ

Виды и формы контроля: переводная аттестация, промежуточный, самостоятельные работы, контрольные работы,тесты.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «***знать/понимать***», «***уметь***», «***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни***». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

**Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по**

**алгебре и началам анализа.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни** | **Оценка** |  **Теория**  | **Практика** |
| 1**Узнавание**Алгоритмическая деятельность с подсказкой | «3» | Распознавать объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.  | Уметь выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д. |
| 2**Воспроизведение**Алгоритмическая деятельность без подсказки | «4» | Знать формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы.Уметь воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания | Уметь работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала |
| 3**Понимание**Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма | «5» | Делать логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций  | Уметь применять полученные знания в различных ситуациях. Выполнять задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий. |
|  4 **Овладение умственной самостоятельностью**Творческая исследовательская деятельность | «5» | В совершенстве знать изученный материал, свободно ориентироваться в нем. Иметь знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. Составлять модель любой ситуации. | Уметь применять знания в любой нестандартной ситуации. Самостоятельно выполнять творческие исследовательские задания. Выполнять функции консультанта. |

**Оценка письменных работ учащихся**

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов, ошибок;

- в решении нет математических ошибок ( возможна одна неточность, описка ).

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;

- допущена одна ошибка, или есть два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах, графиках и т.д.

Оценка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, рисунках, чертежах, графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно;

- выполнено менее 1/3 части работы.

**Содержание курса алгебры в 10 классе (89 ч)**

**1.Действительные числа (9 ч)**

 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

*Основные цели*:формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа;формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**:понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби;определение корня п-й степени, его свойства;свойства степени с рациональным показателем;

**уметь**:приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения;представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби;находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы;решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени;находить значения степени с рациональным показателем.

**2.Степенная функция(11 ч)**

 Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели*:формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

 *В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**:свойства функций;схему исследования функции;определение степенной функции;понятие иррационально уравнения;

**уметь**:строить графики степенных функций при различных значениях показателя;исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами;изображать множество решений неравенств с одной переменной;приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы;решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении;решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций;давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**3.Показательная функция(10 ч)**

 Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

 *Основные цели*:формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте;формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной;овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

 **знать**:определение показательной функции и её свойства;методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:**определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;строить график показательной функции;проводить описание свойств функции;использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;решать простейшие показательные уравнения и их системы;решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;решать простейшие показательные неравенства и их системы;решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;предвидеть возможные последствия своих действий.

**4.Логарифмическая функция(12 ч)**

 Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основные цели*:формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов;формулу перехода;определение логарифмической функции и её свойства;понятие логарифмического уравнения и неравенства;методы решения логарифмических уравнений;алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:**устанавливать связь между степенью и логарифмом;вычислять логарифм числа по определению;применять свойства логарифмов;выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;решать простейшие логарифмические уравнения, их системы;применять различные методы для решения логарифмических уравнений;решать простейшие логарифмические неравенства.

**5. Тригонометрические формулы(20 ч)**

 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные цели*:формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности;формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла;как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям;основные тригонометрические тождества;доказательство основных тригонометрических тождеств;формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов;формулы двойного угла;вывод формул приведения;

**уметь:**выражать радианную меру угла в градусах и наоборот;вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла;используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла;определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям;выполнять преобразование простых тригонометрических выражений;упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;работать с учебником, отбирать и структурировать материал;пользоваться энциклопедией, справочной литературой;предвидеть возможные последствия своих действий.

**6. Тригонометрические уравнения(16 ч)**

 Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:*формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

 **знать:**определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений;методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:**решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;решать квадратные уравнения относительно sin, cos, tg и ctg;определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным;применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений;аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их;самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**7. Повторение курса алгебры 10 класса( 11 ч)**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели*:обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ;создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Содержание курса геометрии в 10 классе (51ч).**

**1. Ведение.**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые сведения из аксиом

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представления о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Обучающиеся должны

знать: определение вектора, определение компланарных векторов, правила сложения (правило параллелограмма, правило треугольника), вычитания векторов, умножения вектора на число;

уметь: производить действия с векторами, раскладывать любой вектор по 3 некомпланарным векторам.

**2. Метод координат в пространстве. Движения.**

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

Основная цель: сформировать умения учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Знать/понимать: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки и координаты вектора, связь между координатами векторов и координатами точек; формулу вычисления скалярного произведения векторов; понятия осевой, центральной, зеркальной симметрий, параллельного переноса.

Уметь: записывать координаты векторов по разложению, записывать разложения векторов по координатным векторам, находить координаты суммы, разности, произведения векторов; решать простейшие задачи в координатах (нахождение середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками); находить угол между прямой и плоскостью, угол между двумя прямыми .

**3. Цилиндр. Конус. Шар.**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель: - дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Знать: определение цилиндра, конуса, сферы, шара; формулы вычисления площадей поверхности указанных тел.

Уметь: находить элементы цилиндра, конуса, шара, вычислять площади поверхностей указанных тел

**4. Объёмы тел.**

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

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулу для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Знать/понимать: понятие объёма тела, формулы объёмов изученных тел

Уметь: вычислять объёмы указанных тел.

**Календарно-тематическое планирование**

**математики 10 класса**

 **Количество часов в неделю:** 2 часа алгебры и 2 часа геометрии в неделю в I полугодии и 3 часа алгебры и 1 часов геометрии во II полугодии.

**Годовое количество часов: 140 ч**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | Название раздела, темы урока | Количество часов |  | Дата |
| часов |  | По плану | фактически |
|  | **Алгебра и начала анализа** |  | **Геометрия** |  |  |
|  | **Глава 1. Действительные числа**  | **9 ч** |  |  |  |
| 1 | ТБ на уроках математики. Целые и рациональные числа |  |  |  |  |
| 2 | Действительные числа |  |  |  |  |
|  |  |  | **Введение 3 часа** |  |  |
| 3 |  |  | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы |  |  |
| 4 |  |  | Следствия из аксиом |  |  |
| 5 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |  |  |  |
| 6 | Арифметический корень натуральной степени |  |  |  |  |
| 7 |  |  | Решение задач на применение следствий из аксиом |  |  |
|  |  | **16 ч** | **Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей** |  |  |
| 8 |  |  | Параллельность прямых в пространстве |  |  |
| 9 | Арифметический корень натуральной степени |  |  |  |  |
| 10 | Степень с рациональным показателем |  |  |  |  |
| 11 |  |  | Параллельность прямой и плоскости |  |  |
| 12 |  |  | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости" |  |  |
| 13 | Степень с действительным показателем |  |  |  |  |
| 14 | Урок обобщения и систематизации знанийпо теме «Действительные числа» |  |  |  |  |
| 15 |  |  | Решение задач по теме Параллельность прямой и плоскости. Самостоятельная работа |  |  |
| 16 |  |  | Взаимное расположение прямых в пространстве |  |  |
| 17 | **Контрольная работа № 1**по теме «Действительные числа» |  |  |  |  |
|  | **Глава 2. Степенная функция** | **11 ч** |  |  |  |
| 18 | Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график |  |  |  |  |
| 19 |  |  | Взаимное расположение прямых в пространстве |  |  |
| 20 | Степенная функции, её свойства и график |  |  |  |  |
| 21 | Взаимно обратные функции |  |  |  |  |
| 22 |  |  | Угол между прямыми |  |  |
| 23 |  |  | Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве и нахождение угла между прямыми |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 24 | Равносильные уравнения |  |  |  |  |
| 25 | Равносильные неравенства |  |  |  |  |
| 26 |  |  | Самостоятельная работа по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых» |  |  |
| 27 |  |  | Параллельность плоскостей |  |  |
| 28 | Иррациональные уравнения |  |  |  |  |
| 29 | Иррациональные уравнения |  |  |  |  |
| 30 |  |  | Параллельность плоскостей |  |  |
| 31 |  |  | Тетраэдр |  |  |
| 32 | Иррациональные неравенства |  |  |  |  |
| 33 | Решение иррациональных уравнений и неравенств |  |  |  |  |
| 34 |  |  | Параллелепипед |  |  |
| 35 |  |  | Задачи на построение сечений |  |  |
| 36 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция» |  |  |  |  |
| 37 | **Контрольная работа № 2**по теме «Степенная функция» |  |  |  |  |
| 38 |  |  | Задачи на построение сечений |  |  |
| 39 |  |  | **Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»** |  |  |
|  | **Глава 3. Показательная функция**  | **10 ч** |  |  |  |
| 40 | Анализ контрольной работы Показательная функция, её свойства и график |  |  |  |  |
| 41 | Показательная функция, её свойства и график |  |  |  |  |
|  |  | **17 ч** | **Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей** |  |  |
| 42 |  |  | Перпендикулярность прямых в пространстве. Параллельные прямые, прямые перпендикулярные к плоскости |  |  |
| 43 |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |  |  |
| 44 | Показательные уравнения |  |  |  |  |
|  45 | Показательные уравнения |  |  |  |  |
| 46 |  |  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости |  |  |
| 47 |  |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости |  |  |
| 48 | Показательные неравенства |  |  |  |  |
| 49 | Показательные неравенства |  |  |  |  |
| 50 |  |  | Самостоятельная работа по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» |  |  |
| 51 |  |  | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах |  |  |
| 52 | Решение систем показательных уравнений. |  |  |  |  |
| 53 | Решение систем показательных неравенств. |  |  |  |  |
| 54 |  |  | Угол между прямой и плоскостью |  |  |
| 55 |  |  | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, нахождение угла между прямой и плоскостью  |  |  |
| 56 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция» |  |  |  |  |
| 57 | **Контрольная работа № 3** по теме «Показательная функция» |  |  |  |  |
| 58 |  |  | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах |  |  |
| 59 |  |  | Нахождение угла между прямой и плоскостью |  |  |
|  | **Глава 4. Логарифмическая функция**  | **12 ч** |  |  |  |
| 60 | Анализ контрольной работы. Логарифмы |  |  |  |  |
| 61 | Логарифмы |  |  |  |  |
| 62 |  |  | Самостоятельная работа по теме «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью» |  |  |
| 63 |  |  | Двугранный угол |  |  |
| 64 | Свойства логарифмов |  |  |  |  |
|  65 | Десятичные и натуральные логарифмы |  |  |  |  |
| 66 |  |  | Признак перпендикулярности двух плоскостей |  |  |
| 67 |  |  | Прямоугольный параллелепипед |  |  |
| 68 | Логарифмическая функция, её свойства и график |  |  |  |  |
| 69 | Построение графика логарифмической функции.Самостоятельная работа по теме. |  |  |  |  |
| 70 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |
| 71 |  |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** |  |  |
| 72 | Логарифмические уравнения |  |  |  |  |
| 73 | Решение логарифмических уравнений. |  |  |  |  |
| 74 | Логарифмические неравенства |  |  |  |  |
| 75 |  |  | **Дифференцированный зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** |  |  |
| 76 | Решение логарифмических неравенств. |  |  |  |  |
| 77 | Урок обобщения и систематизации знаний **по теме «Логарифмическая функция»** |  |  |  |  |
| 78 | **Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»** |  |  |  |  |
|  |  | **12ч** | **Глава 3. Многогранники** |  |  |
| 79 |  |  | Понятие многогранника геометрического тела. Теорема Эйлера |  |  |
|  | **Глава 5. Тригонометрические формулы** | **20ч** |  |  |  |
| 80 | Анализ контрольной работы. Радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат |  |  |  |  |
|  81 |  |  |  |  |  |
| 82 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла |  |  |  |  |
| 83 |  |  | Призма. Площадь поверхности призмы |  |  |
| 84 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла |  |  |  |  |
| 85 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.  |  |  |  |  |
| 86 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла |  |  |  |  |
| 87 |  |  | Решение задач по теме «Призма» |  |  |
| 88 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Самостоятельная работа. |  |  |  |  |
| 89 | Тригонометрические тождества.  |  |  |  |  |
| 90 | Тригонометрические тождества. |  |  |  |  |
| 91 |  |  | Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Призма» |  |  |
| 92 | Синус, косинус и тангенс углов  и . |  |  |  |  |
| 93 | Формулы сложения |  |  |  |  |
| 94 | Формулы сложения |  |  |  |  |
| 95 |  |  | Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида |  |  |
| 96 | Синус, косинус и тангенс двойного угла |  |  |  |  |
| 97 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. Самостоятельная работа. |  |  |  |  |
| 98 | Синус, косинус и тангенс половинного угла |  |  |  |  |
| 99 |  |  | Решение задач по теме «Пирамида» |  |  |
| 100 | Формулы привидения |  |  |  |  |
| 101 | Формулы привидения |  |  |  |  |
| 102 | Сумма и разность косинусов. |  |  |  |  |
| 103 |  |  | Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Пирамида» |  |  |
| 104 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Основные тригонометрические формулы» |  |  |  |  |
| 105 | **Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»** |  |  |  |  |
|  | **Глава 6. Тригонометрические уравнения** | **16 ч** |  |  |  |
| 106 | Анализ контрольной работы. Уравнение  х = *а* |  |  |  |  |
| 107 |  |  | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников |  |  |
| 108 | Решение уравнений вида  х = *а* |  |  |  |  |
| 109 | Уравнение  х = *а* |  |  |  |  |
| 110 | Решение уравнений вида  х = *а* |  |  |  |  |
| 111 |  |  | Решение задач по теме «Правильные многогранники» |  |  |
| 112 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида  х = *а и*  х = *а*» |  |  |  |  |
| 113 | Уравнение  х = *а* |  |  |  |  |
| 114 | Решение уравнений вида  х = *а* |  |  |  |  |
| 115 |  |  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |  |
| 116 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида  х = *а*» |  |  |  |  |
| 117 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. |  |  |  |  |
| 118 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнение*a*sinx + bcosx = c |  |  |  |  |
| 119 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Многогранники» |  |  |
| 120 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. |  |  |  |  |
| 121 | Самостоятельная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений » |  |  |  |  |
| 122 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств |  |  |  |  |
| 123 |  |  | **Дифференцированный зачет по теме «Многогранники»** |  |  |
| 124 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств |  |  |  |  |
| 125 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения» |  |  |  |  |
| 126 | **Контрольная работа № 6** по теме «Тригонометрические уравнения» |  |  |  |  |
| 127 |  |  | **Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»** |  |  |
|  | **Глава 7 . Повторение курса алгебры 10 класса** | **9ч** |  |  |  |
| 128 | Степенная, показательная и логарифмическая функции. |  |  |  |  |
| 129 | Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. |  |  |  |  |
| 130 |  |  | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса |  |  |
| 131 | Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. |  |  |  |  |
| 132 | Тригонометрические формулы. |  |  |  |  |
| 133 | Тригонометрические тождества. |  |  |  |  |
| 134 |  |  | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса |  |  |
| 135 | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |  |  |
| 136 | Решение систем показательных и логарифмических уравнений. |  |  |  |  |
| 137 | Текстовые задачи на проценты. |  |  |  |  |
| 138 |  |  | Текстовые задачи на движение |  |  |
| 139 | Повторительно-обобщающий урок по кусу алгебры и начала анализа |  |  |  |  |
| 140 |  |  | Итоговое занятие по геометрии |  |  |
|  | Итого | **140** |  |  |  |

**Требования к уровню подготовки выпускников**

На ступени средней школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотиви­рованно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять резуль­таты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использо­вать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приво­дить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоя­тельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ре­сурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, со­здания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, разви­тие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано уме­ние формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспита­ние гражданственности и патриотизм.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;
* широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* 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;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

 ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

 **уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* 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;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

 **уметь**

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* построения и исследования простейших математических моделей;

 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

**уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

  **Перечень учебно-методического обеспечения:**

1.Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования(приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. №1089)

 2. Жохов В.И.,Карташаева Г.Д., Крайнева Л.Б..Примерное планирование учебного материала и контрольные работы по математике.11 классы.-М.:Вербум-М,2005.

 3.Алгебра в таблицах.7-11 /Авт.-сост. Л.И.Звавич,А.Р.Рязановский.-М.:Дрофа,1998.

 4.Алгебра.Открытые уроки(обобщаюшее повторение в 7,9,10 классах)/Авт.-сост.С.Н.Зеленская.Волгоград:Учитель,2004.

 5.Алгебра и начала анализа.10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений:/Ш.А.Алимов,Ю.М.Колягин,М.В.Ткачева и др./-М.:Просвещение,2015.

6. Т.А.Бурмистрова. Прогоаммы общеобразовательных учреждений.Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы.-М.:Просвещение,2010.

7. Ивлев Б.М. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс/-М.:Просвещение,2008.

8. Звавич Л.И, Шляпочкин Л.Я. Контрольные и проверочные работы по алгебре.10-11 классы.:Метод. пособие.-М.:Дрофа,2011.

9.Алтынов П.И. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: Учебно-методическое пособие-М.:Дрофа,1998.

10. Учебник «Геометрия 10-11», М. Просвещение 2008г. Авторы: Л. С. Атанасян и др

 **Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10 классе**

**Входной срез.**

***Вариант 1.***

1. Решите систему уравнений 
2. Решите неравенство 
3. Представьте выражение  в виде степени с основанием *a*.
4. Постройте график функции Укажите, при каких значениях *x* функция принимает положительные значения.
5. Упростите выражение 

***Вариант 2.***

1. Решите систему уравнений 
2. Решите неравенство 
3. Представьте выражение  в виде степени с основанием *y*.
4. Постройте график функции Укажите, при каких значениях *x* функция принимает отрицательные значения.
5. Упростите выражение 

**Вводная контрольная работа по алгебре**

 ***Вариант 1***

**Часть 1**

1. Найдите область определения функции 

*1)х ≥ 5; 2) х ≥ -5; 3) х ≥ 0; 4) х ≤ 5.*

2. Разложите квадратный трёхчлен 5х2 – 6х + 1 на множители

 1) 5(х – 1)(5х – 1); 2) (х – 1)(5х – 1); 3) (х – 1)(х – 0,2); 4) (5х – 1)(х – 0,2).

3. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой у = 2х2 – 8х + 6

 1) (2; -2); 2) (-2; 30); 3) (2; 18); 4) (4; 6).

4. Решите неравенство 3х2 – 4х – 7 < 0

 1)  2) (-∞; +∞); 3) ; 4) .

5. Ордината вершины параболы у = -(х + 6)2 + 5 равна

 1) -5; 2) 5; 3) -6; 4) 6.

6. Решением системы  является пара чисел

 1) (-5; -3); 2) (1; 3) и (-2; 0); 3) (1; -3); 4) (2; 0).

7. Найдите разность арифметической прогрессии 5; 8; 11…

 1) -3; 2) 3; 3) 13; 4) 1,6.

8. Шестой член арифметической прогрессии 1; -2; -5… равен

 1) -14; 2) 12; 3) -15; 4) 16.

9. Знаменатель геометрической прогрессии 4; 12; 36… равен

 1) 48; 2) 3; 3) -8; 4) 8.

10. Пятый член геометрической прогрессии 2; -6; 18… равен

 1) -54; 2) 162; 3) -162; 4) 16.

11. Найдите значение разности 

 1) -63; 2) 3; 3) -135; 4) -3.

**Часть 2**

1. Решите уравнение х4 – 13х2 + 36 = 0

2. Решите неравенство 3х2 + 2х – 1 ≥ 0

3. Решите систему 

4. Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна 12, а произведение первого и второго – 8. Найдите эти числа.

***Вариант 2***

**Часть 1**

1. Найдите область определения функции 

*1)х ≥ 4; 2) х ≥ -4; 3) х ≥ 0; 4) х ≤ 4.*

2. Разложите квадратный трёхчлен 2х2 + 5х – 3 на множители

 1) 2(х – 3)(х – 0,5); 2) 2(х – 3)(х + 0,5); 3) (х + 3)(х – 0,5); 4) (х + 3)(2х – 1).

3. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой у = 3х2 – 6х + 2

 1) (2; 2); 2) (-1; 11); 3) (1; -1); 4) (4; 6).

4. Решите неравенство 4х2 – 3х – 1 < 0

 1)  2) (-∞; +∞); 3) ; 4) .

5. Ордината вершины параболы у = -(х - 5)2 + 6 равна

 1) -5; 2) 5; 3) -6; 4) 6.

6. Решением системы  является пара чисел

 1) (-5; -8); 2) (2; -1) и (-1; -4); 3) (2; 1); 4) (-2; 1).

7. Найдите разность арифметической прогрессии 6; 10; 14…

 1) -4; 2) 4; 3) 16; 4) 0,6.

8. Шестой член арифметической прогрессии 2; -3; -8… равен

 1) -23; 2) 12; 3) -18; 4) 16.

9. Знаменатель геометрической прогрессии 2; 6; 18… равен

 1) 48; 2) 3; 3) -8; 4) 8.

10. Пятый член геометрической прогрессии -2; -6; -18… равен

 1) -54; 2) 162; 3) -162; 4) 16.

11. Найдите значение разности 

 1) 561; 2) 3; 3) 1; 4) -3.

**Часть 2**

1. Решите уравнение х4 – 65х2 + 64 = 0

2. Решите неравенство 3х2 – 5х – 2 ≤ 0

3. Решите систему 

4. Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна произведению первого и второго чисел и равна 15. Найдите эти числа.

**Контрольная работа № 1**

по теме«Действительные числа»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1) ; 2) .
2. Известно, что 12х = 3. Найти 122х – 1 .
3. Выполнить действия (*а*>0, b> 0): 1) ; 2) - .
4. Сравнить числа: 1) ; 2) .
5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь 0,2(7) в виде обыкновенной.
6. Упростить

**Вариант 2**

1. Вычислить1) ; 2) .
2. Известно, что 8х = 5. Найти 8 - х + 2 .
3. Выполнить действия (*а*>0, b> 0): 1) ; 2) - .
4. Сравнить числа: 1) ; 2) .
5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь 0,3(1) в виде обыкновенной.
6. Упростить

**Контрольная работа № 2**

по теме «Степенная функция»

**Вариант 1**

1. Найти область определения функции .
2. Изобразить эскиз графика функции у = х – 5.
3. Выяснить, на каких промежутках функция убывает
4. Сравнить числа: а) ; б) (3,2)- 5 и .
5. Решить уравнение: 1) 2) ; 3)

4)

4. Найти функцию, обратную к функции у = (х - 8) – 1,указать её область определения и множество значений.

5. Решить неравенство

**Вариант 2**

1. Найти область определения функции у = .
2. Изобразить эскиз графика функции у = х – 6.
3. Выяснить, на каких промежутках функция возрастает.
4. Сравнить числа: а) ; б) (4,2)- 6 и .
5. Решить уравнение: 1) 2) ; 3)

4)

4**.** Найти функцию, обратную к функции у = 2(х + 6) – 1,указать её область определения и множество значений

5. Решить неравенство

**Контрольная работа № 3**

по теме «Показательная функция»

**Вариант 1**

1. Решить уравнение: 1) 2) 4х + 2х  - 20 = 0.
2. Решить неравенство
3. Решить систему уравнений
4. Решить неравенство: 1) 2)
5. Решить уравнение 7х + 1 + 3∙7х = 2х + 5+ 3 ∙ 2х.

 **Вариант 2**

1. Решить уравнение:1) 2) 9х - 7 ∙ 3х  - 18 = 0.
2. Решить неравенство
3. Решить систему уравнений
4. Решить неравенство: 1) 2)
5. Решить уравнение3х + 3 + 3х = 5∙2х + 4 - 17 ∙ 2х.

**Контрольная работа № 4**

по теме «Логарифмическая функция»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1) 16; 2) ; 3)
2. В одной системе координат схематически построить графики функций y=, y=.
3. Сравнить числа и .
4. Решить уравнение(2x – 1) = 2.
5. Решить неравенство
6. Решить уравнение x = 3.
7. Решить уравнениеx +
8. Решить неравенство

**Вариант 2**

1. Вычислить:1) ; 2) ; 3)
2. В одной системе координат схематически построить графики функций y = , y = .
3. Сравнить числа и .
4. Решить уравнение(2x+ 3) = 3.
5. Решить неравенство
6. Решить уравнениеx = 2.
7. Решить уравнениеx +
8. Решить неравенство

**Контрольная работа № 5**

по теме «Основные тригонометрические формулы»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1) ; 2) .
2. Вычислить , если
3. Упростить выражение: 1) ; 2) .
4. Решить уравнение.
5. Доказать тождество.

**Вариант 2**

1. Вычислить 1) ; 2) .
2. Вычислить, если
3. Упростить выражение 1) ; 2)
4. Решить уравнение.

5. Доказать тождество.

**Контрольная работа № 6**

по теме «Тригонометрические уравнения»

**Вариант 1**

1. Решить уравнение: 1) 2)
2. Найти решение уравнения на отрезке [0; З].
3. Решить уравнение 1) 3

2) 6 sin 2x – sin x = 1; 3) 4 sin x + 5 cos x = 4; 4) sin4x + cos4x = cos22x + 0,25.

**Вариант 2**

1. Решить уравнение: 1) 2)
2. Найти решение уравнения на отрезке [0; 4].
3. Решить уравнение 1)

2) 10 cos2x + 3 cos x = 1; 3) 5 sin x + cos x = 5; 4) sin4x + cos4x = sin22x - 0,5.

**Итоговая контрольная работа № 7**

**Вариант 1**

1. Решите неравенство х2(2х + 1)(х - 3) 0.
2. Решите уравнение:

а) б) 4х - 3∙ 4х – 2  = 52; в)

1. Сколько корней имеет уравнение 2cos2x – sin (x - ) + tgxtg(x + ) = 0 на промежутке (0; 2π)? Укажите их.
2. Найдите целые решения системы неравенств:

**Вариант 2**

1. Решите неравенство
2. Решите уравнение:

а) б) 5х - 7∙ 5х – 2  = 90; в)

1. Сколько корней имеет уравнение sin2x + cos22x + cos2( ) cosxtgx = 1 на промежутке (0; 2π)? Укажите их.
2. Найдите целые решения системы неравенств: