Управление образования администрации

Иркутского районного муниципального образования

Муниципальное образовательное учреждение

Иркутского районного муниципального образования

«Горячеключевская средняя общеобразовательная школа»

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено:Заседание МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова Т.Ф.. | Согласовано:Заместитель директора по УВР«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Макарова Л.М. | УТВЕРЖДЕНОприказом от «\_\_\_»\_\_\_\_ 2017г.№ \_\_\_\_ - ОДДиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Ю. Боярский |

**Рабочая программа по алгебре**

для учащихся 11 класса

Уровень: общеобразовательный

Образовательная область: математика

Разработала:

Казанцева Елена Фёдоровна

учитель математики

I квалификационной категории

2017 г.

Пояснительная записка к рабочей программе

по алгебре и началам математического анализа в 11 классе

 Рабочая программа по алгебре разработана в соответствии со следующими документами:

1. Закон Российской Федерации « Об образовании в Российской Федерации № 273 от 29.12. 2012г.»
2. Федеральный компонент государственного стандарта (начального общего образования, основного общего образования, среднего (полного) общего образования), утвержден приказом Минобразования России от 17.05.2012 г. № 413;
3. Федеральный государственный стандарт (полного общего образования), утвержден Приказом Министерства образования науки РФ от 17.05.2012г. № 143;
4. Приказ министерства образования Иркутской области «О региональном учебном плане для общеобразовательных учреждений Иркутской области», службы по контролю и надзору в сфере образования № 75-37-1237/15 от 02.07. 2015г.
5. Учебный план МОУ ИРМО «Горячеключевская СОШ» на 2016-2017 учебный год;
6. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011.– 64 с.

### Общая характеристика учебного предмета

 Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Для правильного формирования у учащихся как самого понятия функции, так и представления о методологической сущности этого понятия очень полезны кусочные функции. Во многих случаях именно кусочные функции являются математическими моделями реальных ситуаций. Использование таких функций способствует преодолению обычного заблуждения о том, что функция – это только аналитическая формула, готовит как в пропедевтическом, так и в мотивационном плане и определение и понятие непрерывности. Нужно отметить и воспитательный момент: это воспитание умения принять решение, зависящее от правильной ориентировки в условиях, это и своеобразная эстетика – оценка красоты графиков кусочных функций.

**Задачи математического образования в школе**: содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком не как языком общения, а как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить её по законам математической речи.

Курс алгебры и начал математического анализа в 11 классе характеризуется повышениемтеоретическогоуровня обучения,постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики.

 **Целью изучения курса алгебры и начал математического анализа** является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

**Общеучебные цели**:

* Создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
* Создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
* Формирование умений использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
* Формирование умений свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
* Создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
* Формирование умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций.
* Создание условий для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

**Общепредметные цели:**

* 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: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:**

Учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

* Планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов.
* Решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
* Исследовательской деятельности, развитие идей, проведение 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.
* Поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и математического анализа в 11 классе отводится 3 ч в неделю, всего 102 ч.

В том числе:

Контрольных работ – 9 часов (каждая контрольная работа рассчитана на 1 учебный час, итоговая контрольная работа – 2 часа), которые распределены по разделам следующим образом: «Повторение материала курса 10 класса», «Степени и корни», «Показательная функция», «Логарифмическая функция»,«Свойства показательной и логарифмической функций», «Первообразная и определённый интеграл», «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей», «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».

Введение новой формы итоговой аттестации за курс средней школы по математике (единый государственный экзамен) как формы независимой экспертизы требует проведения в течение учебного года тематических, промежуточной и итоговой диагностик как в форме традиционной контрольной работы, устного зачёта, так и в тестовой форме для систематизации знаний учащихся по курсу алгебры, отслеживания уровня обученности учащихся.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

**Итоговая аттестация**  предусмотрена в виде административной контрольной работы, пробного экзамена по математике.

 Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний учащихся в старшем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

**Планируемые результаты**

***В результате изучения алгебры на базовом уровне в старшей школе ученик должен***

**Знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Алгебра**

**Уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования числовых и 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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## Функции и графики

**Уметь:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наименьшие и наибольшие 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 реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков.

#### Начала математического анализа

**Уметь:**

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наименьшие и наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* 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, задач 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;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.**Содержание программы:**

**Степени и корни. Степенные функции (19 часов).**

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции y=, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции (28 часов).**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.Понятие логарифма. Функция y=logax, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл (8 часов).**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределённых интегралов. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. .Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 часов).**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (21 час).**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения h(f(x))=h(g(x)) уравнением f(x)=g(x), разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение (11 часов).**

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение ***общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:***

* **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
* **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, с использованием при необходимости справочников и вычислительных устройств.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умениемвступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

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 ученика, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков.

В процессе обучения у школьников должно быть сформировано умение формулировать своимировоззренческие взгляды, и на этой основе будет осуществляться воспитание гражданственности и патриотизма.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании данной рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

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

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

**по алгебре и началам анализа**

# 1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# 2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Учебно-методическое и информационное обеспечение курса

1. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://www.matematika-na.ru/index.php> - он-лайн тесты по математике
3. Министерство образования РФ.: http://www.informika.ru; http://www.ed.gov.ru; <http://www.edu.ru>.
4. Министерство образования Иркутской области: <http://www>. edu38.ru
5. Служба по контролю и надзору в сфере образования Иркутской области: <http://www>. irkobl.ru;
6. Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo.
7. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http:// teacher.fio.ru.
8. Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main;
9. Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu. samara.ru/nauka.
10. Государственный стандарт основного общего образования по математике.
11. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, 2011.
12. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразоват. учреждений. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений – 2-е изд. стереотип. – М.: Мнемозина, 2014.
13. Власова А. П., Евсеева Н. В., Латанова Н. И. Математика: 50 типовых вариантов экзаменационных работ. – М.: АСТ, - 2010.
14. Ким Н. А. Математика. 10-11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ. – Волгоград: Учитель, - 2010.
15. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2013: учебно-методическое пособие./ ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Калабухов. – Ростов-на-Дону: Легион, 2012.
16. И. С. Ганенкова, В. Н. Студенецкая. Математика. Система подготовки к ЕГЭ: анализ, типовые задания, диагностики, тренировочные тесты. Часть С. – Волгоград: Учитель, 2011.
17. Ким Н. А. Справочник учителя математики. – Волгоград: Учитель, 2011.
18. КимН. А. CD-ROM. Математика. 5-11 классы. Тематическое планирование. Программы линии И. И. Зубаревой, А. Г. Мордковича. – Волгоград: Учитель, - 2010.
19. Т. Ю. Дюмина, А. А. Махонина. CD-ROM. Алгебра и начала математического анализа. Поурочные планы 11 класс. – Волгоград: Учитель, 2013.
20. Копотева Г. Л., Логвинова И. М. Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия. – Волгоград: Учитель, 2012.

Список дополнительной литературы:

1. Шейнина О. С., Соловьёва Г. М. Занятия школьного кружка по математике. М.: НЦ ЭНАС, 2007.
2. Перельман Я. И. Занимательная алгебра. М.: АСТ, 2007.
3. Кордемский Б. А. Математическая смекалка. М.: Юнисам, 1994.
4. Слоун Пол, Дес Мак Хейл. Занимательные задачки на нестандартное мышление. М.: АСТ, 2005.
5. Айвазян Д. Ф. Решение уравнений и неравенств с параметрами: элективный курс. Волгоград: Учитель, 2009.
6. Скорикова Л. А. Математика. 10-11 классы: задачи с параметрами. – Волгоград: Учитель, 2010.
7. Куканов М. А. Математика. 9-11 классы: моделирование в решении задач. – Волгоград: Учитель, 2009.
8. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Сборник тезисов. 2011/12 учебный год / ред. С. Островский. М.: Первое сентября, ООО «Чистые пруды», 2012.
9. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Сборник тезисов. 2012/13 учебный год / ред. С. Островский. М.: Первое сентября, ООО «Чистые пруды», 2013.
10. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Сборник тезисов. 2014/15 учебный год / ред. С. Островский. М.: Первое сентября, ООО «Чистые пруды», 2015.
11. Попова Т. Г. Математика рассуждений. – Волгоград: Учитель, 2009.
12. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. – М.: Айрис-пресс, 2011.
13. Шахмейстер А. Х. Комбинаторика. Статистика. Вероятность. – Волгоград: Учитель, 2011.
14. Шахмейстер А. К. Корни: пособие для школьников, абитуриентов и преподавателей. Серия «Элективные курсы». – М.: МЦМНО, Виктория плюс, 2011.
15. Шахмейстер А. К. Иррациональные уравнения и неравенства: пособие для школьников, абитуриентов и преподавателей. Серия «Элективные курсы». – М.: МЦМНО, Виктория плюс, 2011.
16. Шахмейстер А. К. Уравнения: пособие для школьников, абитуриентов и преподавателей. Серия «Элективные курсы». – М.: МЦМНО, Виктория плюс, 2011.
17. Ященко И. В. ЕГЭ: 3300 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Профильный уровень / И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий, П. И. Захаров и др.: Под ред. И. В. Ященко. – М.: Экзамен, 2015.

Материально-техническая база

1. Математические инструменты (угольник, циркуль, транспортир, линейка).
2. Дидактические материалы: Степень с рациональным показателем, Первообразная и интеграл, Площадь заштрихованной фигуры, Степени и корни, Показательная и логарифмические функции, Уравнения и неравенства, Системы уравнений и неравенств.
3. Модель «окружность».
4. Таблицы:Квадратное неравенство, Тригонометрические функции, Положительные и отрицательные числа, Дробно-линейная функция.

Виды контрольно-измерительных материалов по алгебре и началам анализа в 11 классе

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | По программе |
| Всегоур. | Виды контроля |
| к/р | с/р |
| **I. Степени и корни. Степенные функции.** | **19** | **2** | **5** |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. | 2 |  | 1 |
| Функции, содержащие корень n-ой степени, их свойства и графики. | 3 |  | 1 |
| Контрольная работа. | 1 | №0 |  |
| Свойства корня n-ой степени. | 3 |  | 1 |
| Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 3 |  | 1 |
| Контрольная работа. | 1 | №1 |  |
| Обобщение понятия о показателе степени. | 3 |  | 1 |
| Степенные функции, их свойства и графики. | 3 |  |  |
| **II. Показательная и логарифмическая функции.** | **28** | **3** | **5** |
| Показательная функция, её свойства и график. | 3 |  |  |
| Показательные уравнения и неравенства. | 3 |  | 1 |
| Контрольная работа. | 1 | №2 |  |
| Понятие логарифма. | 2 |  | 1 |
| Логарифмическая функция, её свойства и график. | 3 |  | 1 |
| Свойства логарифмов. | 3 |  | 1 |
| Логарифмические уравнения. | 3 |  |  |
| Контрольная работа. | 1 | №3 |  |
| Логарифмические неравенства. | 3 |  | 1 |
| Переход к новому основанию логарифма. | 2 |  |  |
| Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | 3 |  |  |
| Контрольная работа. | 1 | №4 |  |
| **III. Первообразная и интеграл.** | **8** | **1** | **1** |
| Первообразная. | 3 |  | 1 |
| Определённый интеграл. | 4 |  |  |
| Контрольная работа. | 1 | №5 |  |
| **IV. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.** | **15** | **1** | **3** |
| Статистическая обработка данных. | 3 |  | 1 |
| Простейшие вероятностные задачи. | 3 |  | 1 |
| Сочетания и размещения. | 3 |  |  |
| Формула бинома Ньютона. | 2 |  | 1 |
| Случайные события и их вероятности. | 3 |  |  |
| Контрольная работа. | 1 | №6 |  |
| **V. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** | **21** | **1** | **4** |
| Равносильность уравнений. | 2 |  |  |
| Общие методы решения уравнений. | 3 |  | 1 |
| Решение неравенств с одной переменной. | 4 |  | 1 |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 |  |  |
| Системы уравнений. | 4 |  | 1 |
| Уравнения и неравенства с параметрами. | 3 |  | 1 |
| Итоговая контрольная работа. | 3 | №7 |  |
| **VI. Обобщающее повторение.** | **11** |  | **4** |
| Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 2 |  | 1 |
| Степенные функции, их свойства и графики. | 1 |  |  |
| Логарифмические уравнения и неравенства. | 2 |  | 1 |
| Логарифмическая функция, её свойства и график. | 2 |  | 1 |
| Первообразная и интеграл. | 2 |  | 1 |
| Методы решения уравнений и их систем. | 1 |  |  |
| Методы решения неравенств и их систем. | 1 |  |  |
| Итого: | 102 | 8 | 22 |

Календарно - тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата | Тема урока | Примечание |
|  |  | **I. Степени и корни. Степенные функции (19 часов)** |  |
|  |  | Понятие корня n-ой степени из действительного числа  (2 часа) | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. |  |
|  |  | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Функции, содержащие корень n-ой степени, их свойства и графики(3 часа+ к/р №0) | Свойства функций, содержащих корень n-ой степени. |  |
|  |  | Построение графиков функций, содержащих корень n-ой степени. |  |
|  |  | Функции, содержащие корень n-ой степени. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Контрольная работа №0 по повторению материала 10 класса. |  |
|  |  | Свойства корня n-ой степени(3 часа) | Работа над ошибками. Свойства корня n-ой степени. |  |
|  |  | Свойства корня n-ой степени. Решение примеров. |  |
|  |  | Свойства корняn-ой степени. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы(3 часа + к/р №1) | Способы преобразования иррациональных выражений. |  |
|  |  | Применение формул сокращённого умножения для преобразования иррациональных выражений. |  |
|  |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни». |  |
|  |  | Обобщение понятия о показателе степени(3 часа) | Работа над ошибками. Степень с положительным дробным показателем. |  |
|  |  | Степень с отрицательным дробным показателем. |  |
|  |  | Степень с дробным показателем. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Степенные функции, их свойства и графики(3 часа) | Свойства степенной функции с рациональным показателем. |  |
|  |  | Нахождение наименьшего и наибольшего значений степенной функции с рациональным показателем. |  |
|  |  | Построение графиков степенных функций с рациональным показателем.  |  |
|  |  | **II. Показательная и логарифмическая функции (28 часов)** |  |
|  |  | Показательная функция, её свойства и график(3 часа) | Показательная функция, её свойства и график. |  |
|  |  | Решение уравнений и неравенств, содержащих показательную функцию. |  |
|  |  | Построение и исследование графиков показательных функций. |  |
|  |  | Показательные уравнения и неравенства(3 часа + к/р №2) | Решение показательных уравнений. |  |
|  |  | Решение показательных неравенств. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Показательная функция, уравнения и неравенства. |  |
|  |  | Контрольная работа №2 по теме «Показательная функция». |  |
|  |  | Понятие логарифма(2 часа) | Работа над ошибками. Понятие логарифма. |  |
|  |  | Понятие логарифма. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Логарифмическая функция, её свойства и график (3 часа) | Логарифмическая функция, её свойства и график. |  |
|  |  | Исследование графика логарифмической функции. |  |
|  |  | Логарифмическая функция. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Свойства логарифмов(3 часа) | Свойства логарифмов. |  |
|  |  | Решение примеров, содержащих логарифмы. |  |
|  |  | Решение примеров, содержащих логарифмы. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Логарифмические уравнения(3 часа + к/р №3) | Функционально-графический метод и метод потенцирования решения логарифмических уравнений. |  |
|  |  | Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной. |  |
|  |  | Методы решения логарифмических уравнений. |  |
|  |  | Контрольная работа №3 по теме «Логарифмическая функция». |  |
|  |  | Логарифмические неравенства(3 часа) | Работа над ошибками. Понятие логарифмического неравенства. |  |
|  |  | Решение логарифмических неравенств. |  |
|  |  | Логарифмические неравенства. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Переход к новому основанию логарифма (2 часа) | Переход к новому основанию логарифма. |  |
|  |  | Переход к новому основанию логарифма. |  |
|  |  | Дифференцирование показательной и логарифмической функций(3 часа + к/р №4) | Функция у=eх, её свойства, график, дифференцирование. |  |
|  |  | Функция у=lnx, её свойства, график, дифференцирование. |  |
|  |  | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. |  |
|  |  | Контрольная работа №4 по теме «Свойства показательной и логарифмической функций». |  |
|  |  | **III. Первообразная и интеграл (8 часов)** |  |
|  |  |  Первообразная  (3 часа) | Работа над ошибками. Формулы для нахождения первообразных. |  |
|  |  | Правило нахождения первообразных. |  |
|  |  | Первообразная. Самостоятельная работа. |  |
|  |  |  Определённый интеграл(4 часа + к/р №5) | Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. |  |
|  |  | Понятие определённого интеграла. |  |
|  |  | Формула Ньютона-Лейбница. |  |
|  |  | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. |  |
|  |  | Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и определённый интеграл». |  |
|  |  | **IV. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 часов)** |  |
|  |  | Статистическая обработка данных(3 часа) | Работа над ошибками. Этапы статистической обработки данных. |  |
|  |  | Статистическая обработка данных. Решение задач. |  |
|  |  | Алгоритм вычисления дисперсии. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Простейшие вероятностные задачи(3 часа) | Алгоритм нахождения вероятности случайного события. |  |
|  |  | Решение вероятностных задач. |  |
|  |  | Решение вероятностных задач. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Сочетания и размещения(3 часа) | Понятие факториала и решение задач. |  |
|  |  | Сочетания и размещения. |  |
|  |  | Сочетания и размещения. Решение задач. |  |
|  |  | Формула бинома Ньютона (2 часа) | Формула бинома Ньютона. |  |
|  |  | Формула бинома Ньютона. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Случайные события и их вероятности(3 часа + к/р №6) | Использование комбинаторики для подсчёта вероятностей |  |
|  |  | Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. |  |
|  |  | Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли. |  |
|  |  | Контрольная работа №6 по теме « Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей». |  |
|  |  | **V. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (21 час)** |  |
|  |  | Равносильность уравнений(2 часа) | Работа над ошибками. Теоремы о равносильности уравнений. |  |
|  |  | Проверка и потеря корней. |  |
|  |  | Общие методы решения уравнений(3 часа) | Замена уравнения h(f(x))=h(g(x)) уравнением f(x)=g(x) и метод разложения на множители. |  |
|  |  | Метод введения новой переменной и функционально-графический метод. |  |
|  |  | Общие методы решения уравнений. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Решение неравенств с одной переменной(4 часа) | Равносильность неравенств. |  |
|  |  | Системы и совокупности неравенств. |  |
|  |  | Иррациональные неравенства. |  |
|  |  | Неравенства с модулями. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Уравнения и неравенства с двумя переменными(2 часа) | Решение уравнений с двумя переменными. |  |
|  |  | Решение неравенств с двумя переменными. |  |
|  |  | Системы уравнений(4 часа) | Решение систем уравнений методом введения новой переменной. |  |
|  |  | Решение систем из трёх уравнений с тремя переменными. |  |
|  |  | Решение задач с помощью систем уравнений. |  |
|  |  | Решение систем уравнений. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Уравнения и неравенства с параметрами(3 часа) | Решение уравнений с параметрами. |  |
|  |  | Решение неравенств с параметрами. |  |
|  |  | Решение уравнений и неравенств с параметрами. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Итоговая контрольная работа(3 часа) | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств». |  |
|  |  | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств». |  |
|  |  | Анализ контрольной работы №7. |  |
|  |  | **VI. Обобщающее повторение (11 часов)** |  |
|  |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы (2 часа) | Повторение. Преобразование выражений, содержащих радикалы. |  |
|  |  | Повторение. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Степенные функции, их свойства и графики(1 час) | Повторение. Степенные функции, их свойства и графики. |  |
|  |
|  |  | Логарифмические уравнения и неравенства(2 часа) | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. |  |
|  |  | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Логарифмическая функция, её свойства и график(2 часа) | Повторение. Логарифмическая функция, её свойства и график. |  |
|  |  | Повторение. Логарифмическая функция, её свойства и график. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Первообразная и интеграл (2 часа) | Повторение. Первообразная и интеграл. |  |
|  |  | Повторение. Первообразная и интеграл. Самостоятельная работа. |  |
|  |  | Методы решения уравнений и их систем (1 час) | Повторение. Методы решения уравнений и их систем. |  |
|  |  | Методы решения неравенств и систем(1 час) | Повторение. Методы решения неравенств и их систем. |  |