Краснодарский край Красноармейский район ст. Староджерелиевская

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №11

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета

от 30 августа 2017года протокол №1

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федосеева В.В.

Подпись руководителя ОУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**По алгебре и началам анализа**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) **среднее общее образование 10-11класс**

(начальное общее, основное общее образование с указанием класса)

Количество часов **238**

Учитель **Задорожняя Марина Александровна**

Программа разработана в соответствии с ФКГОС-2004 на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11классы

(автор-составитель Е.А. Семенко) 2017г.

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими основными нормативными документами:

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

2. Основная образовательная программа МБОУ СОШ №11,

3. Авторская программа для общеобразовательных учреждений Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11классы

(автор-составитель Е.А. Семенко) 2017г.

**Цели обучения математике** в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. К нимотносятся:

* овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
* формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится непременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Для таких школьников следует разрабатывать индивидуальные программы и задания, их необходимо привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях, рекомендовать дополнительную литературу. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Критерием успешной работы учителя служит качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема или средства обучения.

1. **Общая характеристика учебного предмета, курса;**

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике.

Основное отличие предложенной программы от всех программ, представленных в сборниках, в последовательности изложения материала. Это связано с тем, что в результате эксперимента по введению единого государственного экзамена по математике в нашем крае выявлены недостатки в изучении тем «Логарифмическая функция», «Логарифмические уравнения», «Логарифмические неравенства». Отмечено, что учащиеся, изучавшие эти темы в 10 классе, на ЕГЭ справились с заданиями, проверяющими усвоение этих тем, лучше, нежели школьники, изучившие указанные темы лишь в 11 классе.

Для построения единого образовательного пространства и для управления качеством математического образования на Кубани необходима единая программа.

Программа предполагает подробное изучение тригонометрии в 10 классе, а также изучение степенной, показательной и логарифмической функций. При этом знакомство с решением показательных и логарифмических уравнений и неравенств в 10 классе происходит на базовом уровне (т.е. рассматриваются простейшие уравнения и неравенства).

В 11 классе программой предусматривается возврат к темам «Показательные и логарифмические уравнения и их системы», «Показательные и логарифмические неравенства и их системы». Это позволит учащимся, слабо усвоившим соответствующие темы в 10 классе, еще раз вернуться к ним, а учащимся, которые хорошо усвоили эти темы на базовом уровне, можно предлагать задачи повышенного и высокого уровня сложности. В 11 класс перенесены все элементы математического анализа. Предполагается, что на протяжении 10 класса, параллельно с изучением новых тем, будет проводиться повторение курса алгебры основной школы, а в 11 классе в повторение будут включаться разделы, изученные в 10 классе. Таким образом, наиболее сложные для усвоения темы будут рассмотрены с учащимися дважды, что позволит им лучше подготовиться к итоговой аттестации.

***Ценностные ориентиры содержания учебного предмета:***

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формировани­ем рациональных способов деятельности, с интеллектуальным развитием человека, духовная — формированием характера и общей куль­туры.  
 *Практическая полезность математики*обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реально­го мира: пространствен­ные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опы­те, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математиче­ских знаний затруднено понимание принципов устройства и ис­пользования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность: человеку в своей жизни приходится вы­полнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими прие­мами геометрических измерений и построений, читать инфор­мацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, со­ставлять несложные алгоритмы и др.  
 Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисцип­лин.   
 В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специально­стей, где необходим высокий уровень образования, связаны с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, био­логия, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.   
 Для жизни в современном обществеважным являетсяформирование математического стиля мышления, проявляю­щегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов че­ловеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построе­ний, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мыш­ление. Ведущая роль принадлежит математике в формирова­нии алгоритмического мышления и в воспитании умений дей­ствовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.  
 *Математическое образование вносит свой вклад в форми­рование общей культуры человека.* Необходимым компонен­том общей культуры в современном толковании является об­щее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенно­стях применения математики для решения научных и при­кладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспита­нию человека, пониманию красоты и изящества математиче­ских рассуждений, восприятию геометрических форм, усвое­нию идеи симметрии.  
 История развития математического знания дает возмож­ность пополнить запас историко-научных знаний школьни­ков, сформировать у них представления о математике как ча­сти общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математи­ческой науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека

1. **Описание места учебного предмета, курса в учебном плане:**

Согласно базисному учебному плану МБОУ СОШ № 11 на изучение алгебры в 10,11 классах отводится 238 часов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Количество часов в неделю | Всего часов за год |
| 10 класс | 3 | 102 |
| 11 класс | 4 | 136 |
| Итого: | | 238 |

1. **Содержание учебного предмета, курса:**

**10 класс.**

**Повторение.**

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).

Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.

**Действительные числа.**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Рациональные, иррациональные и действительные числа. Свойства арифметических операций над действительными числами. Числовая (действительная) прямая. Модуль действительного числа.

**Тригонометрические выражения.**

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов.

Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения, вывод, их применение.

Формулы сложения (косинус и синус суммы и разности двух углов), их применение.

Формулы двойных и *половинных[[1]](#footnote-1)* углов.

*Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму*.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

**Тригонометрические функции и их графики.**

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции (область определения, множество значений, нули функции, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, *ограниченность*, промежутки знакопостоянства).

Свойства и графики функций , , , . Периодичность, основной период.



Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, *растяжение и сжатие вдоль осей координат*. *Исследование тригонометрических функций и построение их графиков\*.*

**Тригонометрические уравнения (неравенства).**

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений , , . Решение простейших тригонометрических уравнений. *Решение простейших тригонометрических неравенств*.\*



Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

**Степенная функция.**

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Степенная функция, ее свойства и график.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

**Показательная функция.**

Показательная функция, ее свойства и график.

Показательные уравнения (простейшие). Показательные неравенства (простейшие).

**Логарифмическая функция.**

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Понятие об обратной функции*. Область определения и множество значений обратной функции.* График обратной функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

**Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа   
за 10 класс.**

Преобразование рациональных, степенных, иррациональных и логарифмических выражений.

Преобразование тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений.

Решение иррациональных уравнений.

Решение показательных и логарифмических уравнений (простейших).

Решение показательных и логарифмических неравенств (простейших).

**11 класс.**

**Уравнения, неравенства, системы**

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Системы линейных уравнений и неравенств. Графический метод решения систем.

Системы квадратных уравнений и неравенств.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Системы логарифмических уравнений и неравенств.

Смешанные системы и совокупности уравнений от одной и двух переменных. *Смешанные системы и совокупности неравенств от одной и двух переменных [[2]](#footnote-2)*.

**Производная**

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.

*Понятие о непрерывности функции. Примеры*.

Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных.

*Производная функции вида .*



**Применение производной**

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Исследование функции и построение графиков с применением производной.

**Первообразная и её применение**

Определение первообразной. Основное свойство первообразной.

Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. *Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.*

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа**

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Функция . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.



Квадратичная функция и . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.



Показательная функция , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.



Логарифмическая функция , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.



Тригонометрические функции (, , , ), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.



Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных уравнений (*в том числе содержащих модули и параметры).*



Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (*в том числе содержащих модули и параметры).*



Решение тригонометрических уравнений, (*в том числе содержащих модули и параметры).*



Решение задач с использованием производной.

1. **Тематическое планирование:**

Учебно – тематический план. Алгебра и начала анализа 10, 11 класс.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Примерная  программа | Рабочая  программа |
|  | 10 класс |  |  |
| 1. | Повторение | 3 | 3 |
| 2. | Действительные числа | 5 | 5 |
| 3. | Тригонометрические выражения. | 17 | 17 |
| 4. | Тригонометрические функции и их графики | 12 | 12 |
| 5. | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 14 | 14 |
| 6. | Степенная функция | 17 | 17 |
| 7. | Показательная функция | 8 | 8 |
| 8. | Логарифмическая функция | 13 | 13 |
| 9. | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс | 13 | 13 |
|  | 11 класс |  |  |
| 1 | Многочлены | 10 | 10 |
| 1. | Уравнения, неравенства, системы | 23 | 23 |
| 2. | Производная | 20 | 20 |
| 3. | Применение производной | 14 | 14 |
| 4. | Первообразная и ее применение | 10 | 10 |
| 5. | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 10 | 10 |
| 6. | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа | 49 | 49 |
|  | Итого | 136 | 136 |

**6.Требования к уровню математической подготовки**

**выпускников 10, 11 классов**

**10 класс**

В результате изучения курса алгебры и математического анализа в 10 – м классе учащиеся должны **уметь**:

* находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
* строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
* решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графики;
* решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные (простейшие) и логарифмические (простейшие) уравнения;
* решать рациональные, показательные (простейшие) и логарифмические (простейшие) неравенства;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:**

* построения и исследования простейших математических моделей.

**11 класс**

В результате изучения курса алгебры и математического анализа 11 класса учащиеся должны **уметь:**

* находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
* строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, *их системы*;
* решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, *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;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций;
* 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;*
* 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*:**построения и исследования простейших математических моделей

1. **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности:**
2. Алгебра и начала анализа 10-11 под редакцией А.Н.Колмогорова. Москва «Просвещение»,2008.
3. http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html - демо-версия   
   http://alexlarin.net﻿- различные материалы для подготовки   
   http://www.egetrener.ru - видеоуроки   
   http://www.mathege.ru - открытый банк заданий   
   http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments - Открытый банк   
   http://reshuege.ru/   
   http://matematika.egepedia.ru   
   задач ЕГЭ по математике 2015 (МИФИ)   
   http://www.mathedu.ru   
   http://www.ege-trener.ru   
   http://egeent.narod.ru/matematika/online/   
   http://alexlarin.net/ege/2016/zadc3.pdf﻿- Подготовка к C3   
   http://alexlarin.net/ege/2016/C4agk.pdf﻿- Подготовка к С4   
   http://alexlarin.net/ege/2016/c1c3sta.pdf﻿ - Задания С1, С3   
   http://matematika-ege.ru   
   http://uztest.ru/   
   Видео-уроки по математике   
   http://egefun.ru/test-po-matematike   
   http://www.webmath.ru/   
   http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=752 разбор заданий С6   
   http://www.youtube.com/user/wanttoknowru канал с разборами всех заданий   
   http://www.pm298.ru/ справочник математических формул   
   http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18 квадратичная функция: примеры и задачи с решениями   
   http://www.bymath.net/ элементарная математика
4. **Интернет-ресурсы:**

1. «Я иду на урок математики (методические разработки)» – Режим доступа : www.festival.1september.ru

2. Уроки, конспекты. – Режим доступа: www.pedsovet.ru

1. **Информационно-коммуникативные средства:**

1. Коллекция мультимедийных уроков Кирилла и Мефодия «Математика. 10-11 класс» (CD).

2. Наглядная математика(СD)

5. **Наглядные пособия:**

Таблицы по алгебре, геометрии

6.**Технические средства обучения:**

1. Интерактивная доска.

2. Компьютер.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания  методического объединения  учителем математики СОШ №11  от 28 августа 2017года №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Задорожняя С.Ф.  подпись руководителя МО Ф.И.О. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_ Коломоец Ж.И.  подпись Ф.И.О.  29 августа 2017 года |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)