**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**лицей №82**

УТВЕРЖДАЮ: СОГЛАСОВАНО: РАССМОТРЕНО:

Директор МАОУ «Лицей №82» зам.директора по УВР на заседании

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.Г.Говорова/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кафедры МЭИ

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г.

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам анализа**

**для 11 класса (профильный уровень)**

**5 часов в неделю (170ч в год)**

**Учитель Шмонина ОВ**

**.**

**г. Нижний Новгород**

**2018 год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса алгебры и начал математического анализа для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике и программы курса алгебры и начала анализа авторов Зубаревой И.И. и Мордковича А.Г. (2012г.).

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

• развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

• систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

• развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

• совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

• формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### Цели

**Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:**

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

**В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:**

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все ученики, изучающие курс математики на профильном уровне.

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

***В результате изучения математики на профильном уровне в 11 классе 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* 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;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***Числовые и буквенные выражения***

**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 задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, 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 по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графическое представления;

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

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### Начала математического анализа

**Уметь:**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

#### Уравнения и неравенства

**Уметь:**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, 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 уравнений и неравенства с двумя переменными 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;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

**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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* 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.

**УМК**

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2012.

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2012.

- Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И. Глизбург; под редакцией А.Г. Мордковича. –М.: Мнемозина 2012.

- Алгебра и начала анализа. 11 класс Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под редакцией А.Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина 2015. – 100с.

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М. Мнемозина, 2012. – 191с.

**Тематическое планирование** составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа»,11 класс, М. «Мнемозина», 2012 год (Профильный уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в авторской программе по математике А. Г. Мордкович, И. И. Зубарева (профильный уровень) «Мнемозина» 2012.

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

**11 класс А. Г. Мордкович 5 часов в неделю**

|  |  |
| --- | --- |
| Повторение материала 10 класса | 5 |
| **Глава 1. Многочлены** | **14ч** |
| § **1.** Многочлены от одной переменной | 4 |
| § 2. Многочлены от нескольких переменных | 4 |
| § 3. Уравнения высших степеней | 4 |
| *Контрольная работа № 1* | 2 |
| **Глава 2. Степени** и **корни. Степенные функции** | **31ч** |
| § 4. Понятие корня n-й степени из действительного числа | 2 |
| § 5. Функции *,* их свойства и графики | 4 |
| § 6. Свойства корня *п-й*степени | 4 |
| § 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы | 5 |
| *Контрольная работа № 2* | 2 |
| § 8. Понятие степени с любым рациональным показателем | 4 |
| § 9. Степенные функции, их свойства и графики | 5 |
| § 10. Извлечение корней из комплексных чисел | 3 |
| *Контрольная работа № 3* | 2 |
| **Глава 3. Показательная и логарифмическая функции** | **38ч** |
| § 11.Показательная функция, ее свойства и график | 4 |
| § 12. Показательные уравнения | 4 |
| § 13. Показательные неравенства | 3 |
| § 14. Понятие логарифма | 2 |
| § 15. Логарифмическая функция, ее свойства и график | 3 |
| *Контрольная работа № 4* | 2 |
| § 16.Свойства логарифмов | 5 |
| § 17. Логарифмические уравнения | 5 |
| § 18. Логарифмические неравенства | 4 |
| § 19. Дифференцирование показательной и лога­рифмической функций | 4 |
| *Контрольная работа № 5* | 2 |
| **Г л а в а 4. Первообразная и интеграл** | **11ч** |
| § 20. Первообразная и неопределенный интеграл | 4 |
| § 21. Определенный интеграл | 4 |
| *Контрольная работа № 6* | 1 |
| **Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | **40ч** |
| § 26. Равносильность уравнений | 4 |
| § 27. Общие методы решения уравнений | 4 |
| § 28. Равносильность неравенств | 3 |
| § 29. Уравнения и неравенства с модулями | 4 |
| *Контрольная работа №* ***7*** | 2 |
| § 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала | 4 |
| § 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 3 |
| § 32. Доказательство неравенств | 4 |
| § 33. Системы уравнений | 5 |
| *Контрольная работа № 8* | 2 |
| § 34.Задачи с параметрами | 5 |
| **Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | 11 |
| § 22. Вероятность и геометрия | 2 |
| § 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 4 |
| § 24. Статистические методы обработки инфор­мации | 3 |
| § 25. Гауссова кривая. Закон больших чисел | 2 |
| ***Обобщающее повторение* 20ч** | **20ч** |