

**Пояснительная записка**  
**к рабочей программе по алгебре и началам анализа**  
**в 11 классе**

Настоящая рабочая программа для **профильного обучения** алгебры составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ( приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);
- Примерной программы среднего (полного) образования по математике (профильный уровень).
- федерального перечня учебников, утвержденного приказом Минобрнауки от 31 марта 2014 года № 253, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования,
- **авторской** программы А. Г. Мордковича для общеобразовательных учреждений (профильный уровень), опубликованной в сборнике «Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11». / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Модкович. – 4-е изд., испр. и доп. – М.:Мнемозина, 2016;
- образовательной программы МАОУ «Лицей №19»;
- учебного плана МАОУ «Лицей №19» на 2018 – 2019 учебный год.

Она предназначена для обучающихся 11 класса Лицея с целью обеспечения качественного математического образования, соответствующего образовательному учреждению повышенного статуса.

**Общая характеристика учебного предмета**

Содержательные компоненты:

- алгебра;
- начала анализа;
- элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

Преподавание алгебры и начал анализа в 11 классах ведется по авторской программе А. Г. Мордковича.

Программа обеспечена учебно-методическим комплексом «Алгебра и начала анализа» (базовый и углубленный уровень), авторы А.Г.Мордкович и др. (М.: Мнемозина), включённому в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учреждениях (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 г. №253)

В классах естественно-математического профиля содержание образования 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.

Авторская программа и УМК А.Г. Мордковича позволяет полностью реализовать содержание курса углубленного изучения математики и достигнуть целей, определенных Примерной программой среднего (полного) общего образования на профильном уровне и образовательной программой лицея, а именно:

- **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.

Данная программа позволяет учащимся овладеть разнообразными способами деятельности, приобрести 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.

В учебнике доступно изложен теоретический материал, он содержит большое число подробно решенных примеров. Задачник содержит трехуровневую систему упражнений, что позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучению. Форма представления заданий соответствует формату ЕГЭ.

### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно учебному плану для обязательного изучения алгебры и начал анализа в лицее отводится 5 часов в неделю (170 часов в год).

Календарно-тематическое планирование составлено в соответствии с авторским тематическим планированием (2 вариант).

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Содержание	Основные цели
1	Многочлены	14	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Многочлены от нескольких переменных, симметрические и однородные многочлены.	Расширить знания учащихся о многочленах. Сформировать умения решать уравнения высших степеней различными методами.
2	Степени и корни. Степенные функции	31	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-ой степени из комплексных чисел.	Расширить знания о корне n-ой степени и степени с действительным показателем. Продолжить формирование функционально-графической культуры учащихся.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Содержание	Основные цели
3	Показательная и логарифмическая функция	38	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Расширить класс изучаемых функций.  Научить применять знания для исследования показательных и логарифмических функций.  Научить решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
4	Интеграл	11	Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Применение интеграла в физике и геометрии.	Сформировать умение применять интеграл при решении задач по геометрии и физике.  Показать универсальность математики для других областей знаний.
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	11	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.	Сформировать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер, научить применять приобретенные знания в повседневной жизни.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Содержание	Основные цели
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	40	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение иррациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения с параметрами.	Обобщить и систематизировать знания об уравнениях, неравенствах, их системах и методах их решения.  Показать общность методов решения различных уравнений.  Создать условия для развития логического мышления, применения исследовательских методов.
7	Обобщающее повторение	20	Повторение основных теоретических положений курса алгебры и начал анализа, решение задач по всему курсу, задачи с параметрами.	Систематизировать знания по курсу средней школы, ликвидировать пробелы, расширить класс решаемых задач, подготовить учащихся к итоговой аттестации (ЕГЭ)

### Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне 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;

– 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### *Числовые и буквенные выражения*

#### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

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

- практических расчетов по формулам, 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, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические 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 элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### *Уравнения и неравенства*

#### **уметь:**

- решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- 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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

#### **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.

Утверждаю  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ А.Ю.Майорова  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018года

**Календарно-тематическое планирование учебного материала  
 «Алгебра и начала анализа» на 2018-2019 уч. год  
 по УМК А.Г. Мордковича и др. (профильный уровень)  
 5 ч в неделю (170 ч в год)  
 11а,б класс  
 Учитель Уварова Е.А.**

Тематическое планирование составлено в соответствии с авторским тематическим планированием учебного материала. Добавлены пробные тестовые работы по материалам ЕГЭ в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ.

№ урока	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Дата провед	Дата факт.
1	Повторение материала 10 класс. Преобразование тригонометрических выражений.			
2	Методы решения тригонометрических уравнений			
3	Производная, геометрический и физический смысл производной			
4	Практические приложения производной			
5	<i>Вводный контроль (на основе диагностической работы за курс 10 класса)</i> <b>Глава 1. Многочлены</b>	<b>14</b>		
6	Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком.			
7	Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком			
8	Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком			
9	Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком			
10	Многочлены от нескольких переменных.			
11	Многочлены от нескольких переменных			
12	Формулы сокращенного умножения для старших степеней Бином Ньютона. Симметрические многочлены.			
13	Формулы сокращенного умножения для старших степеней Бином Ньютона. Симметрические многочлены.			
14	Уравнения высших степеней			



15	Уравнения высших степеней			
16	Уравнения высших степеней			
17	Уравнения высших степеней			
18	<b>Контрольная работа № 1.</b>			
19	<b>Контрольная работа № 1.</b>			
	<b>Глава 2. Степени и корни. Степенные функции.</b>	<b>31</b>		
20	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.			
21	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.			
22	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.			
23	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
24	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
25	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
26	Свойства корня n-ой степени.			
27	Свойства корня n-ой степени.			
28	Свойства корня n-ой степени.			
29	Свойства корня n-ой степени.			
30	Преобразование выражений, содержащих радикалы.			
31	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
32	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
33	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
34	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
35	<b>Контрольная работа № 2</b>			
36	<b>Контрольная работа № 2</b>			
37	Понятие степени с любым рациональным показателем. Обобщение понятия о показателе степени.			
38	Понятие степени с любым рациональным показателем. Обобщение понятия о показателе степени.			
39	Понятие степени с любым рациональным показателем. Обобщение понятия о показателе степени.			
40	Понятие степени с любым рациональным показателем. Обобщение понятия о показателе степени.			
41	Степенные функции, их свойства и графики. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.			

42	Степенные функции, их свойства и графики. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.			
43	Степенные функции, их свойства и графики. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.			
44	Степенные функции, их свойства и графики. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.			
45	Степенные функции, их свойства и графики. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.			
46	Извлечение корней из комплексных чисел.			
47	Извлечение корней из комплексных чисел.			
48	Извлечение корней из комплексных чисел.			
49	<b>Контрольная работа № 3</b>			
50	<b>Контрольная работа № 3</b>			
	<b>Глава 3. Показательная и логарифмическая функции.</b>	<b>38</b>		
51	Показательная функция, её свойства и график.			
52	Показательная функция, её свойства и график.			
53	Показательная функция, её свойства и график.			
54	Показательная функция, её свойства и график.			
55	Показательные уравнения.			
56	Показательные уравнения			
57	Показательные уравнения			
58	Показательные уравнения			
59	Показательные неравенства.			
60	Показательные неравенства			
61	Показательные неравенства			
62	Понятие логарифма.			
63	Понятие логарифма			
64	Логарифмическая функция, её свойства и график.			
65	Логарифмическая функция, её свойства и график.			
66	Логарифмическая функция, её свойства и график.			
67	<b>Контрольная работа № 4</b>			
68	<b>Контрольная работа № 4</b>			
69	Свойства логарифмов.			

70	Свойства логарифмов			
71	Свойства логарифмов			
72	Свойства логарифмов			
73	Свойства логарифмов			
74	Логарифмические уравнения.			
75	Логарифмические уравнения.			
76	Логарифмические уравнения.			
77	Логарифмические уравнения.			
78	Логарифмические уравнения.			
79	Логарифмические неравенства.			
80	Логарифмические неравенства			
81	Логарифмические неравенства			
82	Логарифмические неравенства			
83	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.			
84	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
85	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
86	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
87	<b>Контрольная работа № 5</b>			
88	<b>Контрольная работа № 5</b>			
	<b>Глава 4.Первообразная и интеграл.</b>	<b>11</b>		
89	Первообразная и неопределенный интеграл			
90	Первообразная и неопределенный интеграл			
91	Первообразная и неопределенный интеграл			
92	Первообразная и неопределенный интеграл			
93	Определенный интеграл.			
94	Определенный интеграл.			
95	Определенный интеграл.			
96	Определенный интеграл.			
97	Определенный интеграл.			
98	Определенный интеграл.			
99	<b>Контрольная работа №6</b>			

	<b>Глава 5.Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>11</b>		
100	Вероятность и геометрия.			
101	Вероятность и геометрия			
102	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.			
103	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.			
104	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.			
105	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.			
106	Статистические методы обработки информации.	3		
107	Статистические методы обработки информации.			
108	Статистические методы обработки информации.			
109	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	2		
110	Гауссова кривая. Закон больших чисел.			
	<b>Глава 6.Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>	<b>40</b>		
111	Равносильность уравнений.	4		
112	Равносильность уравнений.			
113	Равносильность уравнений.			
114	Равносильность уравнений.			
115	Общие методы решения уравнений.	4		
116	Общие методы решения уравнений.			
117	Общие методы решения уравнений.			
118	Общие методы решения уравнений.			
119	Решение неравенств.	3		
120	Решение неравенств			
121	Решение неравенств			
122	Уравнения и неравенства с модулями.	4		
123	Уравнения и неравенства с модулями			
124	Уравнения и неравенства с модулями			
125	Уравнения и неравенства с модулями			

126	<b>Контрольная работа № 7</b>	<b>2</b>		
127	<b>Контрольная работа № 7</b>			
128	Иррациональные уравнения и неравенства.	4		
129	Иррациональные уравнения и неравенства			
130	Иррациональные уравнения и неравенства			
131	Иррациональные уравнения и неравенства			
132	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	3		
133	Уравнения и неравенства с двумя переменными.			
134	Уравнения и неравенства с двумя переменными.			
135	Доказательство неравенств.	4		
136	Доказательство неравенств.			
137	Доказательство неравенств.			
138	Доказательство неравенств.			
139	Системы уравнений.			
140	Системы уравнений.			
141	Системы уравнений.			
142	Системы уравнений.			
143	Системы уравнений.			
144	<b>Контрольная работа № 8</b>			
145	<b>Контрольная работа № 8</b>			
146	Задачи с параметрами.			
147	Задачи с параметрами			
148	Задачи с параметрами			
149	<i>Диагностическая работа в форме ЕГЭ по материалам КИМ</i>			
150	<i>Диагностическая работа в форме ЕГЭ по материалам КИМ</i>			
	<b>Повторение.</b>	<b>20</b>		
151	Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел.			
152	Числовые неравенства и числовые промежутки. Модуль числа. Метод математической индукции.			
153	Числовые функции. Тригонометрические функции. Свойства тригонометрических			

154	Построение графиков тригонометрических функций			
155	Преобразование тригонометрических выражений.			
156	Обратные тригонометрические функции. Методы решения тригонометрических уравнений..			
157	Обратные тригонометрические функции. Методы решения тригонометрических уравнений..			
158	Формулы и правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции.			
159	Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Использование производной для построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			
160	Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Использование производной для построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			
161	Формулы и правила нахождения первообразных. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.			
162	<b>Контрольная работа в форме ЕГЭ.</b>			
163	<b>Контрольная работа в форме ЕГЭ.</b>			
164	<b>Контрольная работа в форме ЕГЭ.</b>			
165	Степени и корни. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства			
166-	Общие методы решения уравнений.			
167	Общие методы решения уравнений.			
168	Решение систем уравнений.			
169	Задачи с параметрами			
170	Задачи с параметрами			
	<b>Итого</b>	<b>170</b>		