

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия № 17»**

*« Утверждаю»*

**Директор МБОУ «Гимназия №17» \_\_\_\_\_**

**В.А.Герасимова**

**Приказ № 290 от 30 августа 2021г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предметному курсу «Математика»

в 11 В классе (профиль)

2021-2022 учебный год

Составитель: Полякова Татьяна Ивановна

г.о. Королёв, 2021г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным Государственным стандартом (Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 (в ред. От 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). На основе авторской программы: Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авт.-сост. А.Г. Мордкович и Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова.

Учебно-методический комплект включает:

1. А. Г. Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа 11» профильный уровень 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2020 год.

2. А. Г. Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа 11» профильный уровень 11 класс: задачник для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2020 год.

3. А. Г. Мордкович «Алгебра и начала матанализа. 11кл.» Методическое пособие (профильный уровень) - Москва: Мнемозина, 2020 год.

4. Л. С. Атанасян «Геометрия 10-11» учебник для общеобразовательных учреждений – Москва: Просвещение, 2020 год.

5. А. Г. Мордкович. «Алгебра и начала анализа 10-11». 11 класс. Методическое пособие для учителя – Москва: Мнемозина, 2017 год.

Учебный предмет "Математика" в учебном плане МБОУ «Гимназия №17» представляет предметную область «Математика и информатика», которая входит в обязательную часть учебного плана. В соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий МБОУ «Гимназия №17» на 2020-2021 учебный год на изучение математики на профильном уровне в 11 классе отводится 33,5 учебных недели по 6 часов в неделю, итого 201 час в год.

Изучение математики в 11 классе 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 естественнонаучных и физико-математических 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.

### *Задачи курса:*

-обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжение образования;

- способствовать формированию математической культуры, формированию интеллектуально - грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с заявленным профилем образования в условиях модернизации системы образования РФ.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

#### *1) в личностном направлении:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в их достижении;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### *2) в метапредметном направлении*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически, оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### *3) в предметном направлении*

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять

## Содержание курса математики 11 класса

### *Модуль «Алгебра и начала анализа»*

#### **Многочлены (11 ч)**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

#### **Степени и корни. Степенные функции (16 ч)**

Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ , её свойства и график. Свойства корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование.

#### **Показательная и логарифмическая функции (35 ч)**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

#### **Интеграл (9 ч)**

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

#### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч)**

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

#### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (31 ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

#### **Обобщающее повторение (13 ч)**

### *Модуль «Геометрия»*

#### **Векторы в пространстве (6 ч)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Основная цель — закрепить известные учащимся из курса

планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам. Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

### **Метод координат в пространстве. Движения (17 ч)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. Уравнение плоскости. Преобразование подобия. Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости. Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости. В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

### **Цилиндр, конус, шар (16 ч)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды. В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

## Объемы тел (17 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии. Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов, и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

## Заключительное повторение (14 ч)

### Календарно - тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Планируемая дата	Фактическая дата
1	Повторение курса алгебры 10 класса	01.09.21	
2	Повторение курса алгебры 10 класса	01.09.21	
3	Повторение курса алгебры 10 класса	03.09.21	
4	Повторение курса алгебры 10 класса	06.09.21	
<b>Многочлены (11 ч)</b>			
5	Многочлены от одной переменной	07.09.21	
6	Многочлены от одной переменной	07.09.21	
7	Многочлены от одной переменной	08.09.21	
8	Многочлены от нескольких переменных	08.09.21	
9	Многочлены от нескольких переменных	10.09.21	
10	Многочлены от нескольких переменных	13.09.21	
11	Административная контрольная работа	14.09.21	
12	Уравнения высших степеней	14.09.21	
13	Уравнения высших степеней	15.09.21	
14	Уравнения высших степеней	15.09.21	
15	Уравнения высших степеней	17.09.21	
16	Контрольная работа №1 по теме	20.09.21	

	«Многочлены»		
<b>Векторы в пространстве (6 ч)</b>			
17	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов	21.09.21	
18	Умножение вектора на число	21.09.21	
19	Компланарные векторы	22.09.21	
20	Правило параллелепипеда	22.09.21	
21	Решение задач «Действия с векторами в пространстве»	24.09.21	
22	Решение задач «Действия с векторами в пространстве»	27.09.21	
<b>Метод координат в пространстве. Движения (17ч)</b>			
23	Прямоугольная система координат в пространстве	28.09.21	
24	Координаты вектора	28.09.21	
25	Связь между координатами векторов и координатами точек	29.09.21	
26	Простейшие задачи в координатах	29.09.21	
27	Простейшие задачи в координатах	01.10.21	
28	Простейшие задачи в координатах	11.10.21	
29	Угол между векторами	12.10.21	
30	Скалярное произведение векторов	12.10.21	
31	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	13.10.21	
32	Решение стереометрических задач методом координат	13.10.21	
33	Решение стереометрических задач методом координат	15.10.21	
34	Решение стереометрических задач методом координат. Применение геометрии в повседневной жизни	18.10.21	
35	Центральная симметрия	19.10.21	
36	Осевая симметрия	19.10.21	

37	Зеркальная симметрия	20.10.21	
38	Параллельный перенос	20.10.21	
39	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»	22.10.21	
<b>Степени и корни. Степенные функции (16 ч)</b>			
40	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа	25.10.21	
41	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ , её свойства и график	26.10.21	
42	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ , её свойства и график	26.10.21	
43	Свойства корня $n$ -ой степени.	27.10.21	
44	Свойства корня $n$ -ой степени.	27.10.21	
45	Преобразование иррациональных выражений	29.10.21	
46	Преобразование иррациональных выражений	01.11.21	
47	Преобразование иррациональных выражений	02.11.21	
48	Понятие степени с рациональным показателем	02.11.21	
49	Свойства степени с рациональным показателем	03.11.21	
50	Свойства степени с рациональным показателем	03.11.21	
51	Степенная функция, её свойства и график	05.11.21	
52	Степенная функция, её свойства и график	08.11.21	
53	Извлечение корня из комплексного числа	09.11.21	
54	Извлечение корня из комплексного числа	09.11.21	
55	Контрольная работа №3 по теме «Степени и корни»	10.11.21	
<b>Показательная и логарифмическая функции(35 ч)</b>			
56	Показательная функция, её свойства и график	10.11.21	
57	Показательная функция, её свойства и график	12.11.21	
58	Показательная функция, её свойства и график	22.11.21	
59	Показательная функция, её свойства и график	23.11.21	
60	Показательные уравнения	23.11.21	
61	Показательные уравнения	24.11.21	

62	Показательные уравнения	24.11.21	
63	Показательные уравнения	26.11.21	
64	Показательные неравенства	29.11.21	
65	Показательные неравенства	30.11.21	
66	Показательные неравенства	30.11.21	
67	Показательные неравенства	01.12.21	
68	Показательные неравенства	01.12.21	
69	Показательные неравенства	03.12.21	
70	Контрольная работа №4 по теме «Показательные уравнения и неравенства»	06.12.21	
71	Понятие логарифма	07.12.21	
72	Логарифмическая функция и её свойства	07.12.21	
73	Логарифмическая функция и её свойства	08.12.21	
74	Логарифмическая функция и её свойства	08.12.21	
75	Свойства логарифмов	10.12.21	
76	Свойства логарифмов	13.12.21	
77	Логарифмические уравнения	14.12.21	
78	Логарифмические уравнения	14.12.21	
79	Логарифмические уравнения	15.12.21	
80	Логарифмические неравенства	15.12.21	
81	Логарифмические неравенства	17.12.21	
82	Логарифмические неравенства	20.12.21	
83	Административная контрольная работа	21.12.21	
84	Административная контрольная работа	21.12.21	
85	Логарифмические неравенства	22.12.21	
86	Логарифмические неравенства	22.12.21	
87	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	24.12.21	
88	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	27.12.21	
89	Дифференцирование показательной и	28.12.21	

	логарифмической функции		
90	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	28.12.21	
91	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	29.12.21	
92	Контрольная работа №5 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	29.12.21	
<b>Цилиндр, конус, шар (16 ч)</b>			
93	Понятие цилиндра		
94	Площадь поверхности цилиндра		
95	Площадь поверхности цилиндра		
96	Понятие конуса		
97	Площадь поверхности конуса		
98	Площадь поверхности конуса		
99	Усеченный конус		
100	Усеченный конус		
101	Сфера и шар. Уравнение сферы		
102	Взаимное расположение сферы и плоскости		
103	Взаимное расположение сферы и плоскости		
104	Касательная плоскость к сфере		
105	Площадь сферы		
106	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар		
107	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар		
108	Контрольная работа №6 по теме «Тела вращения»		
<b>Первообразная и интеграл (9 ч)</b>			
109	Первообразная и неопределенный интеграл		
110	Первообразная и неопределенный интеграл		
111	Первообразная и неопределенный интеграл		
112	Первообразная и неопределенный интеграл		

113	Определенный интеграл		
114	Определенный интеграл		
115	Определенный интеграл		
116	Определенный интеграл		
117	Контрольная работа №7 «Первообразная и интеграл»		
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч)</b>			
118	Вероятность и геометрия. Применение теории вероятностей в повседневной жизни		
119	Вероятность и геометрия		
120	Независимые повторения испытаний с двумя исходами		
121	Независимые повторения испытаний с двумя исходами		
122	Статистические методы обработки информации		
123	Статистические методы обработки информации		
124	Гауссова кривая. Закон больших чисел		
125	Гауссова кривая. Закон больших чисел		
126	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		
<b>Объемы тел (17 ч)</b>			
127	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		
128	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		
129	Объем прямой призмы		
130	Объем прямой призмы		
131	Объем цилиндра		
132	Вычисление объемов с помощью определенного интеграла		

133	Объем наклонной призмы		
134	Объем пирамиды		
135	Объем конуса		
136	Решение задач на нахождение объемов		
137	Решение задач на нахождение объемов. Применение геометрии в повседневной жизни		
138	Объем шара		
139	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора		
140	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора		
141	Площадь сферы		
142	Решение задач на нахождение объемов		
143	Контрольная работа №9 по теме "Объемы тел"		
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (31 ч)</b>			
144	Равносильность уравнений		
145	Равносильность уравнений		
146	Общие методы решения уравнений		
147	Общие методы решения уравнений		
148	Общие методы решения уравнений		
149	Общие методы решения уравнений		
150	Равносильность неравенств. Неравенства с одной переменной		
151	Равносильность неравенств. Неравенства с одной переменной		
152	Уравнения и неравенства с модулем		
153	Уравнения и неравенства с модулем		
154	Уравнения и неравенства с модулем		
155	Уравнения и неравенства с модулем		
156	Иррациональные уравнения и неравенства		
157	Иррациональные уравнения и неравенства		

158	Иррациональные уравнения и неравенства		
159	Иррациональные уравнения и неравенства		
160	Доказательство неравенств		
161	Доказательство неравенств		
162	Уравнения и неравенства с двумя переменными		
163	Уравнения и неравенства с двумя переменными		
164	Уравнения и неравенства с двумя переменными		
165	Системы уравнений		
166	Системы уравнений		
167	Системы уравнений		
168	Системы уравнений		
169	Системы уравнений		
170	Задачи с параметрами		
171	Задачи с параметрами		
172	Задачи с параметрами		
173	Задачи с параметрами		
174	Контрольная работа №10 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»		
<b>Повторение (27ч)</b>			
175	Повторение курса 11 класса		
176	Повторение курса 11 класса		
177	Повторение курса 11 класса		
178	Повторение курса 11 класса		
179	Повторение курса 11 класса		
180	Повторение курса 11 класса		
181	Повторение курса 11 класса		
182	Повторение курса 11 класса		

183	Повторение курса 11 класса		
184	Повторение курса 11 класса		
185	Итоговая контрольная работа		
186	Итоговая контрольная работа		
187	Решение экономических задач		
188	Решение экономических задач		
189	Решение экономических задач		
190	Планирование бюджета семьи		
191	Обобщающее повторение		
192	Обобщающее повторение		
193	Обобщающее повторение		
194	Обобщающее повторение		
195	Обобщающее повторение		
196	Обобщающее повторение		
197	Обобщающее повторение		
198	Обобщающее повторение		
199	Обобщающее повторение		
200	Обобщающее повторение		
201	Обобщающее повторение		

Согласовано на заседании ШМО учителей  
математики от 25 августа 2021г.

«Согласовано»

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_

Зам.по УВР \_\_\_\_\_

Е.Е.Кулиненкова

Е.В.Шевякова