

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник профильного уровня на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике. Программа составлена на основе документов:



Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 9.03.2004г.



Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобразования РФ от 5.03. 2004 г. №1089.



Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.



Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом от 7 декабря 2005 г. №302, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.



Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Современные тенденции по модернизации среднего образования направлены на создание в старшем звене школы классов различных профилей. Такие преобразования диктуются специальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащимся полное среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе.

Такой подход к обучению требует пересмотреть структуру построения учебного материала и его изложения, прежде всего, в старшей школе.

Разработанная программа представляет собой программу расширенного курса алгебры и начал анализа в 10 классе, на изучение которой отведено 204 ч.

Программы расширенного курса на федеральном уровне не разработаны, поэтому возникла необходимость их создания.

**Содержание программы** определено с учетом приоритета перехода напрофильное обучение, подготовки к ЕГЭ. Для ОУ и классов, спрофилированных на естественно-математический, социально-экологический и, прежде всего, технологический, профили, данный

расширенный курс отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям КИМов ЕГЭ.

**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 систорией развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

* учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета. В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным

* интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные***

***умения, навыки и способы человеческой*** ***деятельности***, что

предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

**Основная задача** -обеспечение прочного и сознательного овладенияучащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжение образования.

Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* + систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
	+ 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
	+ 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.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 420 ч из расчета 6 ч в неделю (при этом предмет математика делится на алгебру и геометрию по следующей схеме: 1 вариант алгебра 4 часа, а геометрия 2 часа, 2 вариант – алгебра 5 часов, а геометрия 3 часа, 3 вариант: алгебра 6 часов, а геометрия 2 часа). При этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных предметов. Данная программа рассчитана на 6 часа алгебры, т.е. 3 вариант.

Содержание обучения математике отобрано и структурировано на основе **компетентностного подхода**.В соответствии с этим в5-11классах формируются и

развиваются ценностно-смысловая, общекультурная, учебно-познавательная, коммуникативная компетенции.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

* 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

* систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ 10 КЛАССНИКОВ**

* 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;

– 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 на 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 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,

– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа (в 2-х частях). Ч.1: **Учебник.**
2. А.Г Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Ч.2.: **Задачник.**
3. А.Г Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. **Контрольные** **работы**.
4. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. **Методическое пособие для** **учителя.**
5. Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа. **Самостоятельные** **работы**. /под ред.А.Г.Мордковича.
6. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа.

**Тематические тесты и зачеты** /под ред.А.Г.Мордковича.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Глава 1. Действительные числа.**

§1. Натуральные и целые числа.

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД. НОК. *Основная теорема* *алгебры* Решение задач с целочисленными неизвестными.

§2. Рациональные числа.

*Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную*

§3. Иррациональные числа.

Понятие иррационального числа

§4. Множество действительных чисел

Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

§5. Модуль действительного числа.

Контрольная работа №1.

§6. *Метод математической индукции*.

**Глава 2. Числовые функции.**

§7. Определение числовой функции и способы ее задания.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.



§17. Построение графика функции *y* = *m f*(*x*).



§18. Построение графика функции *y* = *f*(*k x*).

Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой *y* = *x*. *Растяжение и сжатие вдоль осей* *координат*. Построение графиков с модулем.

§8. Свойства функций.

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, *выпуклость*, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

§9. Периодические функции.

Периодичность функций.

§10. Обратная функция.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Контрольная работа №2.

**Глава 3. Тригонометрические функции.**

§11. Числовая окружность.

§12. Числовая окружность на координатной плоскости.

§13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера

угла.

§14. Тригонометрические функции числового аргумента.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

§15. Тригонометрические функции углового аргумента.

§16. Функции *y* = sin *x*, *y* = cos *x*, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Контрольная работа №3.

§19. График гармонического колебания.

§20. Функции *y* = tg *x*, *y* = ctg *x*, их свойства и графики.

§21. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

**Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений.**

§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов.

§25. *Тангенс суммы и разности аргументов*.

§26. Формулы приведения.

§27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла*. *Выражение*

*тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*.

§28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений.



§30. Преобразование выражения *A* sin *x* + *B* cos *x* к виду *C* sin (*x* + *t*)

§31. Простейшие тригонометрические уравнения, *отбор корней в* *тригонометрических уравнениях .Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены, однородные, метод вспомогательного угла.*

Контрольная работа №4.

**Глава 5. Тригонометрические уравнения.**

§22. *Методы решения тригонометрических уравнений:* *преобразование* *суммы в произведение и обратно, метод равенства одноименных функций, метод понижения степени.*

*Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения*

*тригонометрических неравенств.*

Контрольная работа №5.

**Глава 6. Производная.**

§37. Числовые последовательности

§38. Предел числовой последовательности.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах* *последовательностей. Переход к пределам в неравенствах*.

§39. Предел функции.

*Предел функции на бесконечность, правила вычисления пределов на бесконечность. Горизонтальные асимптоты. Предел функции в точке, правила вычисления предела функции в точке. Вертикальные и наклонные асимптоты.* Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы онепрерывных функциях.

§40. Определение производной.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

§41. Вычисление производных.

Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.

§42. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.

*Производные сложной и обратной функции*.

§43. Уравнение касательной к графику функции.

Контрольная работа №6.

§44. Применение производной для исследования функций.

Применение производных при решении уравнений и неравенств.

§45. Построение графиков функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Вторая производная и ее физический смысл.

§46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных,

* том числе социально-экономических, задачах. Контрольная работа №7.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер уроков** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** |
| 1-3 | Повторение материала 7-9 классов. | 3 |
| **Глава 1** | **Действительные числа** | **20** |
| 4-8 | Натуральные и целые числа. | 5 |
| 9-10 | Рациональные числа. | 2 |
| 11-12 | Иррациональные числа. | 2 |
| 13-15 | Множество действительных чисел.  | 3 |
| 16-18 | Модуль действительного числа. | 3 |
| 19 | **Контрольная работа № 1по теме «Действительные числа».** | 1 |
| 20-23 | Метод математической индукции.  | 4 |
| **Глава 2** | **Числовые функции** | **16** |
| 24-26 | Определение числовой функции и способы ее задания. | 3 |
| 27-30 | Свойства функций. | 4 |
| 31-33 | Периодические функции .  | 3 |
| 34-37 | Обратная функция. | 4 |
| 38-39 | **Контрольная работа № 2 по теме «Числовые функции».** | 2 |
| **Глава 3** | **Тригонометрические функции** | **33** |
| 40-41 | Числовая окружность. | 2 |
| 42-44 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 3 |
| 45-48 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 4 |
| 49-51 | Тригонометрические функции числового аргумента .  | 3 |
| 52-53 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 2 |
| 54-56 | Функции *y* = sin *x*, *y* = соs *x*, их свойства и графики .  | 3 |
| 57 | **Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции».** | 1 |
| 58-59 | Построение графика функции . | 2 |
| 60-62 | Построение графика функции . | 3 |
| 63-64 | График гармонического колебания. | 2 |
| 65-67 | Функции *y* = tg *x*, *y* = ctg *x*, их свойства и графики. | 3 |
| 68-72 | Обратные тригонометрические функции. | 5 |
| **Глава 4** | **Тригонометрические уравнения** | **14** |
| 73-78 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 6 |
| 79-84 | Методы решения тригонометрических уравнений. | 6 |
| 85-86 | **Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения».** | 2 |
| **Глава 5** | **Преобразование тригонометрических выражений** | **30** |
| 87-90 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 4 |
| 91-92 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 2 |
| 93-94 | Формулы приведения. | 2 |
| 95-99 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | 5 |
| 100-104 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | 5 |
| 105-107 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.  | 3 |
| 108-109 | Преобразование выражения *A* sin *x* + *B* cos *x* к виду *C*sin(*x* + *t*). | 2 |
| 110-114 | Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). | 5 |
| 115-116 | **Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».** | 2 |
| **Глава 6** | **Комплексные числа** | **15** |
| 117-119 | Комплексные числа и арифметические операции над ними. | 3 |
| 120-122 | Комплексные числа и координатная плоскость. | 3 |
| 123-125 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. | 3 |
| 126-127 | Комплексные числа и квадратные уравнения. | 2 |
| 128-130 | Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. | 3 |
| **Номер уроков** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** |
| 131 | **Контрольная работа № 6 по теме «Комплексные числа».** | 1 |
| **Глава 7** | **Производная** | **42** |
| 132-134 | Числовые последовательности. | 3 |
| 135-137 | Предел числовой последовательности. | 3 |
| 138-141 | Предел функции.  | 4 |
| 142-143 | Определение производной.  | 2 |
| 144-148 | Вычисление производных. | 5 |
| 149-151 | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. | 3 |
| 152-155 | Уравнение касательной к графику функции. | 4 |
| 156-157 | **Контрольная работа № 7 по теме «Производная».** | 2 |
| 158-162 | Применение производной для исследования функций. | 5 |
| 163-165 | Построение графиков функций.  | 3 |
| 166-171 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. | 6 |
| 172-173 | **Контрольная работа № 8 по теме «Применение производных».** | 2 |
| **Глава 8** | **Комбинаторика и вероятность** | **16** |
| 174-177 | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. | 4 |
| 178-181 | Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты .  | 4 |
| 182-183 | **Промежуточная аттестация.** | 2 |
| 184-188 | Случайные события и их вероятности. | 5 |
| 189 | **Контрольная работа № 9 по теме «Комбинаторика и вероятность».** | 1 |
| 190-210 | Обобщающее повторение. | 21 |

