Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №31

с углубленным изучением предметов художественно-эстетического профиля»

Утверждаю

Директор школы:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Туренко

протокол педагогического

совета №\_\_\_\_\_\_\_

от\_\_\_\_\_\_31.08.\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 года

Утверждаю

Директор школы:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Туренко

протокол педагогического

совета №\_\_\_\_\_\_\_

от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 года

Рассмотрено

на заседании предметного

методического объединения

протокол № 1

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_30.08\_\_\_\_ 2013г.

Руководитель МО:

Шавхалова Ш.В.

Рабочая программа

по алгебре и началам анализа

(профильный уровень)

для 11б класса

Составитель рабочей программы: Калугина Н.С

Год составления: 2013г.

г.Нижневартовск

**Рабочая программа**

**к учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа»,**

**11 класс, (профильный уровень), «Мнемозина», 2008 г.**

**Пояснительная записка.**

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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Согласно действующему в школе учебному плану и с учетом направленности классов, календарно-тематический план предусматривает **в 11 бклассе профильного уровня физико-математического профиля предполагается обучение в объеме 140 часов (4 ч в неделю)**

### 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.

**Основное содержание изучаемого курса.**

**Числовые и буквенные выражения.**

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.*

Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

**Функции.**

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y=x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**Начала математического анализа.**

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Уравнения и неравенства.**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и *неравенств.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

*Геометрическая вероятность*. Понятие о независимости событий. *Независимые повторения испытаний с двумя исходами.* Вероятность и статистическая частота наступления события. *Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Количество часов** |
| 1. | *Повторение курса 10 класса.* | *4* |
| 2. | *Многочлены.* | *10* |
| 3. | *Степени и корни. Степенные функции.* | *24* |
| 4. | *Показательная и логарифмическая функции.* | *31* |
| *5.* | *Первообразная и интеграл.* | *9* |
| *6.* | *Элементы теории вероятностей и математической статистики.* | *9* |
| *7.* | *Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.* | *33* |
| *8.* | *Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 11 класс* | *20* |
|  |  | *Всего:140* |

**Требования к уровню подготовки.**

***В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе 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 математических 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, радикалы, логарифмы 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;

**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 геометрический 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;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

**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;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств 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;

**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.

**Специфика проектирования образовательного процесса:**

**В основе реализации учебной программы лежит системно-деятельностный подход**, который предполагает  учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения , а также разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося, в том числе одарённых детей.

**Специфика организации учебного процесса в 11Б классе:** В классе 25 учащихся, 13 человек ( Катыров, Ревуцкий, Газизова, Попова ,Хамидуллина, Дудко ,Панов, Мамедов, Ковалева, Правилова, Солдатова, Абрамова, Козак )с выраженной учебной мотивацией и достаточным уровнем сформированности общеучебных умений и навыков, способных к самостоятельной проектной и исследовательской деятельности. . В классе выделяется группа учащихся с низким уровнем мотивации и крайне низким уровнем сформированности общеучебных умений и навыков (.Фадеев, Суров, Сайфуллина, Кадыров, Бакеева ,Иванова, Шепелева),у них рассеянное внимание и кратковременная память. В учебной работе активность проявляют 50% класса ,остальные работают на репродуктивном уровне ..Учащиеся 11 Б класса проявляют интерес как к учебной, так и внеучебной деятельности. 50% учащихся класса являются активными участниками очных и дистанционных предметных олимпиад различного уровня, проявляют интерес к различным методам и рациональным подходам к решению заданий повышенного уровня. Это позволяет во внеучебной деятельности в рамках проведения предметных декад организовывать семинары ,творческие лаборатории ,конкурсы. поэтому в данном классе целесообразно проектировать следующие **виды деятельности**:

*Совместно-распределенная учебная деятельность в личностно-ориентированных формах* (включающих возможность самостоятельного планирования и целеполагания, возможность проявить свою индивидуальность, выполнять функции контроля, оценки, дидактической организации материала и пр.)

.*Исследовательская деятельность* в ее разных формах, социальное экспериментирование, направленное на выстраивание отношений с окружающими людьми, тактики собственного поведения.

Задачами в использовании данных форм деятельности в 11Б классе является:

Научиться действовать по собственному замыслу, в соответствии с самостоятельно поставленными целями, находя способы реализации своего замысла.Освоить разные способы представления результатов своей деятельности.

Сохранить качество обученности учащихся .

.Планируется участие Ревуцкого Андрея в предметной олимпиаде.

Эстетизация направлена на подчинение всех видов и форм педагогического процесса законам красоты и гармонии. Большое внимание на уроках уделяется созданию условий для получения удивления, а значит урок –это творческий процесс постижения нового. Технологически урок выстраивается по схемам:

впечатление – понимание – принятие;

переживание - отношение-освоение;

впечатление - уподобление – осмысление – обобщение.

Региональный компонент прослеживается при изучении темы: натуральные числа ( система счисления народов ханты, манси).

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

###### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для профильного изучения алгебры и начала анализа отводится 140ч из расчета 4 ч в неделю.

Программа и тематическое планирование составлено на основе программы «Алгебра и начала математического анализа . 10-11 классы (профильный уровень)» ,автор-составитель И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович., М. «Мнемозина», 2011 год на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике.

**Литература**

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004.

2. Тематическое приложение к вестнику образования. №4, 2009.

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

4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2008.

5. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.

6. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. Учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2003.

7. Алгебра и начала анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. Учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2003.

**Тематическое планирование курса алгебры и начала анализа 11 класса (профильный уровень) по учебнику Мордковича А.Г.**

**4 часа в неделю, всего 140 часов.**

| **№**  **п/п** | **Дата проведения урока** | **Тема урока** | **Содержание темы**  **(перечень того, что изучается)** | **Формируемые**  **ключевые компетентности** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***Повторение (4 часа)*** | |  |
| 1 | 2.09-7.09 | Повторение: «Действительные числа» |  | Общекультурная |
| 2 | 2.09-7.09 | Повторение: «Числовые функции» |  | Коммуникативная |
| 3 | 2.09-7.09 | Повторение: «Тригонометрические функции» |  | Ценностно-смысловая |
| 4 | 2.09-7.09 | Повторение: «Преобразование тригонометрических выражений» |  | Общекультурная |
|  |  | ***Глава 1. Многочлены (10 часов)*** | |  |
| 5 | 9.09-14.09 | Многочлены от одной переменной | *Многочлены от одной и нескольких переменных.*  *Теорема Безу.*  *Схема Горнера.*  *Симметрические и однородные многочле-ны.*  *Уравнения высших степеней.* | Общекультурная |
| 6 | 9.09-14.09 | Многочлены от одной переменной | Коммуникативная |
| 7 | 9.09-14.09 | Многочлены от одной переменной | Общекультурная |
| 8 | 9.09-14.09 | Многочлены от нескольких переменных | Учебно-познавательные |
| 9 | 16.09-21.09 | Многочлены от нескольких переменных | Коммуникативная |
| 10 | 16.09-21.09 | Многочлены от нескольких переменных |  | Учебно-познавательная |
| 11 | 16.09-21.09 | Уравнения высших степеней |  | Общекультурная |
| 12 | 16.09-21.09 | Уравнения высших степеней |  | Коммуникативная |
| 13 | 23.09-28.09 | Уравнения высших степеней |  | Общекультурная |
| 14 | 23.09-28.09 | *Контрольная работа №1«Многочлены»* |  |  |
|  |  | ***Глава 2.* *Степени и корни. Степенные функции (24 часа)*** | |  |
| 15 | 23.09-28.09 | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа | *Понятие корня п-й степени из действительного числа.*  *Функ-ции* *, их свойства и графики.*  *Свойства корня п-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.*  *Обобщение понятия о показателе степени.*  *Степенные функции, их свойства и графики.*  *Дифференцирование и интегрирование.*  *Извлечение корней п-й степени из комплексных чисел.* | Коммуникативная |
| 16 | 23.09-28.09 | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа | Общекультурная |
| 17 | 30.09-5.10 | Функции , их свойства и графики | Ценностно-смысловая |
| 18 | 30.09-5.10 | Функции , их свойства и графики | Учебно-познавательная |
| 19 | 30.09-5.10 | Функции , их свойства и графики | Информационная |
| 20 | 30.09-5.10 | Свойства корня *n*-ой степени | Коммуникативная |
| 21 | 7.10-12.10 | Свойства корня *n*-ой степени | Общекультурная |
| 22 | 7.10-12.10 | Свойства корня *n*-ой степени | Общекультурная |
| 23 | 7.10-12.10 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | Ценностно-смысловая |
| 24 | 7.10-12.10 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | Учебно-познавательная |
| 25 | 14.10-19.10 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | Общекультурная |
| 26 | 14.10-19.10 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | Информационная Общекультурная |
| 27 | 14.10-19.10 | *Контрольная работа №2*  *«Степени и корни»* |  |
| 28 | 14.10-19.10 | Понятие степени с любым рациональным показателем | Ценностно-смысловая |
| 29 | 21.10-26.10 | Понятие степени с любым рациональным показателем | Коммуникативная |
| 30 | 21.10-26.10 | Понятие степени с любым рациональным показателем | Общекультурная |
| 31 | 21.10-26.10 | Степенные функции, их свойства и графики | Общекультурная |
| 32 | 21.10-26.10 | Степенные функции, их свойства и графики | Учебно-познавательная |
| 33 | 28.10-2.11 | Степенные функции, их свойства и графики | Ценностно-смысловая |
| 34 | 28.10-2.11 | Степенные функции, их свойства и графики | Общекультурная |
| 35 | 28.10-2.11 | Извлечение корней из комплексных чисел | Учебно-познавательная |
| 36 | 28.10-2.11 | Извлечение корней из комплексных чисел | Общекультурная |
| 37 | 11.11-16.11 | *Контрольная работа №3*  *«Степенные функции»* |  |
|  |  | ***Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (31 часов)*** | |  |
| 38 | 11.11-16.11 | Показательная функция, ее свойства и график |  | Коммуникативная |
| 39 | 11.11-16.11 | Показательная функция, ее свойства и график | *Показательная функция, ее свойства и график.*  *Показатель-ные уравнения и неравенства.*  *Понятие логарифма.*  *Функция у = log х, ее свойства и график.*  *Свойства логарифмов. Логариф-мические уравнения и неравенства.*  *Дифференцирование показа-тельной и логарифмической функций.* | Общекультурная |
| 40 | 11.11-16.11 | Показательная функция, ее свойства и график | Коммуникативная |
| 41 | 18.11-23.11 | Показательные уравнения | Общекультурная |
| 42 | 18.11-23.11 | Показательные уравнения | Коммуникативная |
| 43 | 18.11-23.11 | Показательные уравнения | Коммуникативная |
| 44 | 18.11-23.11 | Показательные неравенства | Коммуникативная |
| 45 | 25.11-30.11 | Показательные неравенства | Общекультурная |
| 46 | 25.11-30.11 | Понятие логарифма | Коммуникативная |
| 47 | 25.11-30.11 | Понятие логарифма | Коммуникативная |
| 48 | 25.11-30.11 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | Коммуникативная |
| 49 | 2.12-7.12 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | Учебно-познавательная |
| 50 | 2.12-7.12 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | Общекультурная |
| 51 | 2.12-7.12 | *Контрольная работа №4*  *«Показательная функция»* |  |
| 52 | 2.12-7.12 | Свойства логарифмов | Общекультурная |
| 53 | 9.12-14.12 | Свойства логарифмов | Общекультурная |
| 54 | 9.12-14.12 | Свойства логарифмов | Коммуникативная |
| 55 | 9.12-14.12 | Свойства логарифмов | Коммуникативная |
| 56 | 9.12-14.12 | Логарифмические уравнения | Общекультурная |
| 57 | 16.12-21.12 | Логарифмические уравнения | Общекультурная |
| 58 | 16.12-21.12 | Логарифмические уравнения | Общекультурная |
| 59 | 16.12-21.12 | Логарифмические уравнения | Коммуникативная |
| 60 | 16.12-21.12 | Логарифмические неравенства | Общекультурная |
| 61 | 23.12-28.12 | Логарифмические неравенства | Коммуникативная |
| 62 | 23.12-28.12 | Логарифмические неравенства | Общекультурная |
| 63 | 23.12-28.12 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | Коммуникативная |
| 64 | 23.12-28.12 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | Учебно-познавательная |
| 65 | 13.01-18.01 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | Учебно-познавательная |
| 66 | 13.01-18.01 | *Контрольная работа №5 «Логарифмическая функция»* |  |  |
|  |  | ***Глава 4. Первообразная и интеграл (9 часов)*** | |  |
| 67 | 13.01-18.01 | Первообразная и неопределенный интеграл | *Первообразная и неопределенный интеграл.*  *Определенный интеграл, его вычисление и свойства.*  *Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.* | Коммуникативная |
| 68 | 13.01-18.01 | Первообразная и неопределенный интеграл | Учебно-познавательная |
| 69 | 20.01-25.01 | Первообразная и неопределенный интеграл | Общекультурная |
| 70 | 20.01-25.01 | Определенный интеграл | Общекультурная |
| 71 | 20.01-25.01 | Определенный интеграл | Коммуникативная |
| 72 | 20.01-25.01 | Определенный интеграл | Общекультурная |
| 73 | 27.01-1.02 | Определенный интеграл | Общекультурная |
| 74 | 27.01-1.02 | Определенный интеграл | Общекультурная |
| 75 | 27.01-1.02 | *Контрольная работа №6 «Первообразная и интеграл»* |  |
|  |  | ***Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)*** | |  |
| 76 | 27.01-1.02 | Вероятность и геометрия | *Вероятность и геометрия. Независимые повторения испыта-ний с двумя исходами.*  *Статистические методы обработки инфор-мации.*  *Гауссова кривая.*  *Закон больших чисел.* | Коммуникативная |
| 77 | 3.02-8.02 | Вероятность и геометрия | Информационная |
| 78 | 3.02-8.02 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | Общекультурная |
| 79 | 3.02-8.02 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | Ценностно-смысловая |
| 80 | 3.02-8.02 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | Коммуникативная |
| 81 | 10.02-15.02 | Статистические методы обработки информации | Общекультурная |
| 82 | 10.02-15.02 | Статистические методы обработки информации | Общекультурная |
| 83 | 10.02-15.02 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | Учебно-познавательная |
| 84 | 10.02-15.02 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | Общекультурная |
|  |  | ***Глава 6. Уравнения и неравенства.***  ***Системы уравнений и неравенств (33 часов)*** | |  |
| 85 | 17.02-22.02 | Равносильность уравнений | Равносильность уравнений.  Общие методы решения уравне-ний. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказа-тельство неравенств.  Решение рациональных неравенств с одной переменной.  Неравенства с модулями. Иррациональные неравен-ства. Уравнения и неравенства с двумя переменными.  Диофан-товы уравнения.  Системы уравнений.  Уравнения и неравенства с параметрами. | Коммуникативная |
| 86 | 17.02-22.02 | Равносильность уравнений | Общекультурная |
| 87 | 17.02-22.02 | Равносильность уравнений | Общекультурная |
| 88 | 17.02-22.02 | Равносильность уравнений | Общекультурная |
| 89 | 24.02-1.03 | Общие методы решения уравнений | Коммуникативная |
| 90 | 24.02-1.03 | Общие методы решения уравнений | Общекультурная |
| 91 | 24.02-1.03 | Общие методы решения уравнений | Коммуникативная |
| 92 | 24.02-1.03 | Равносильность неравенств | Общекультурная |
| 93 | 3.03-8.03 | Равносильность неравенств | Коммуникативная |
| 94 | 3.03-8.03 | Равносильность неравенств | Общекультурная |
| 95 | 3.03-8.03 | Уравнения и неравенства с модулями | Коммуникативная |
| 96 | 3.03-8.03 | Уравнения и неравенства с модулями | Общекультурная |
| 97 | 10.03-15.03 | Уравнения и неравенства с модулями | Общекультурная |
| 98 | 10.03-15.03 | *Контрольная работа №7*  *«Уравнения и неравенства»* |  |
| 99 | 10.03-15.03 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | Общекультурная |
| 100 | 10.03-15.03 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | Учебно-познавательная |
| 101 | 17.03-22.03 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | Учебно-познавательная |
| 102 | 17.03-22.03 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Общекультурная |
| 103 | 17.03-22.03 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Учебно-познавательная |
| 104 | 17.03-22.03 | Доказательство неравенств | Коммуникативная |
| 105 | 31.03-5.04 | Доказательство неравенств | Коммуникативная |
| 106 | 31.03-5.04 | Доказательство неравенств | Общекультурная |
| 107 | 31.03-5.04 | Системы уравнений | Общекультурная |
| 108 | 31.03-5.04 | Системы уравнений | Общекультурная |
| 109 | 7.04-12.04 | Системы уравнений | Информационная |
| 110 | 7.04-12.04 | Системы уравнений | Информационная |
| 111 | 7.04-12.04 | *Контрольная работа №8 «Системы уравнений и неравенств»* |  |
| 112 | 7.04-12.04 | Задачи с параметрами | Общекультурная |
| 113 | 14.04-19.04 | Задачи с параметрами | Информационная |
| 114 | 14.04-19.04 | Задачи с параметрами | Коммуникативная |
| 115 | 14.04-19.04 | Задачи с параметрами |  | Информационная |
|  |  | ***Обобщающее повторение (20 часов)*** | |  |
| 116 | 14.04-19.04 | Повторение: «Действительные числа» |  | Общекультурная |
| 117 | 21.04-26.04 | Повторение: «Числовые функции» |  | Коммуникативная |
| 118 | 21.04-26.04 | Повторение: «Тригонометрические функции» |  | Ценностно-смысловая |
| 119 | 21.04-26.04 | Повторение: «Тригонометрические уравнения» |  | Общекультурная |
| 120 | 21.04-26.04 | Повторение: «Преобразование тригонометрических выражений» |  | Общекультурная |
| 121 | 28.04-3.05 | Повторение: «Производная» |  | Коммуникативная |
| 122 | 28.04-3.05 | Повторение: «Многочлены» |  | Общекультурная |
| 123 | 28.04-3.05 | Повторение: «Степени и корни. Степенные функции» |  | Общекультурная |
| 124 | 28.04-3.05 | Повторение: «Показательная функция» |  | Информационная |
| 125 | 5.05-10.05 | Повторение: «Логарифмическая функция» |  | Общекультурная |
| 126 | 5.05-10.05 | Повторение: «Первообразная и интеграл» |  | Общекультурная |
| 127 | 5.05-10.05 | *Итоговая административная контрольная работа №11 (2 часа)* |  |  |
| 128 |
| 129 | 12.05-17.05 | Повторение: «Уравнения и неравенства» |  | Информационная |
| 130 | 12.05-17.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  | Общекультурная |
| 131 | 12.05-17.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 132 | 12.05-17.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 133 | 19.05-24.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 134 | 19.05-24.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 135 | 19.05-24.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 136 | 19.05-24.05 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 137 |  | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» Интеграция с физикой. |  |  |
| 138 |  | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» Интеграция с физикой. |  |  |
| 139 |  | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» Интеграция с геометрией. |  |  |
| 140 |  | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» Интеграция с геометрией. |  |  |