



Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Художественно-эстетический лицей
№98»
ул. Короткова, 17а, г. Ижевск, УР, 426065
тел./факс 8(3412) 21-73-00
E-mail: hel98@yandex.ru

ОБСУЖДЕНО

На заседании
методического
объединения учителей
общеобразовательного
цикла (профильных
предметов)
Протокол №1
от «26» августа 2023г.

ПРИНЯТО

На заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от «26» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «ХЭЛ №98»
_____ О.В. Алабужева
Приказ №134
от «26» августа 2023.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ
МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ
(для обучающихся 11 класса)**

Учитель: Рудина Ольга Эдуардовна

Ижевск, 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральными, региональными, муниципальными и лицейскими нормативными правовыми актами, касающимися образования в РФ

Основные цели курса:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без базовой математической подготовки невозможно представить образование современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

При обучении алгебре и началам математического анализа формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Содержание геометрического образования формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе.

Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. История развития геометрии даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о геометрии как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития этой науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Место предмета в учебном плане

Учебный план МБОУ «ХЭЛ № 98» на текущий учебный год предусматривает изучение данного учебного предмета на базовом уровне в 11 классе в объеме 136 часов из расчета 4 часа в неделю (2 часа на изучение Алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение Геометрии)

Содержание учебного предмета, курса

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

ГЛАВА 1. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

ГЛАВА 2. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

ГЛАВА 4. ИНТЕГРАЛ

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

ПОВТОРЕНИЕ.

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии

ГЕОМЕТРИЯ

ГЛАВА 1. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ

Декартовы координаты в пространстве. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и векторами. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

ГЛАВА 2. ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы.

ГЛАВА 3. ОБЪЕМЫ ТЕЛ

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

ГЛАВА 4. ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

В результате изучения **АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** на базовом уровне **обучающийся научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.*

В результате изучения **ГЕОМЕТРИИ** на базовом уровне

Обучающийся научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар),
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения с применением формул;

Обучающийся получит возможность научиться:

- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- строить сечения многогранников;
- интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

| № п/п | Раздел | Количество часов | В том числе к/р |
|-------|--|------------------|-----------------|
| 1. | Тригонометрические функции | 10 | 1 |
| 2. | Производная и её геометрический смысл | 14 | 1 |
| 3. | Применение производной к исследованию функций | 12 | 1 |
| 4. | Интеграл | 9 | 1 |
| 5. | Элементы комбинаторики и вероятность | 8 | 1 |
| 6. | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ. | 15 | 1 |
| | Итого: | 68 | 6 |

ГЕОМЕТРИЯ

| № п/п | Наименование раздела | Количество часов | Количество контрольных работ |
|-------|--|------------------|------------------------------|
| 1 | Метод координат в пространстве. Движения | 15 | 1 |
| 2 | Цилиндр. Конус. Шар. | 17 | 1 |
| 3 | Объёмы тел | 21 | 1 |
| 4 | Повторение изученного материала | 15 | 1 |
| | ИТОГО: | 68 | 4 |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № урока п/п | Название раздела | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|-------------|------------------|------------|--------------|---|
|-------------|------------------|------------|--------------|---|

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| 1 | ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | Область определений и множество значений тригонометрических функций. | 2 | Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функций |
| 2 | | | | |
| 3 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора | 1 | Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; |
| 4 | | | 1 | |
| 5 | ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 2 | Уметь описывать по графику поведение и свойства функций |
| 6 | | | | |
| 7 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах | 1 | формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; |
| 8 | | | 1 | |
| 9 | ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | Свойства функции $y = \cos x$ и их график. | 2 | Уметь строить графики элементарных функций, изучать свойства элементарных функций по их графикам, изображать графики сложных функций, описывать их свойства. |
| 10 | | | | |
| 11 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Простейшие задачи в координатах | 2 | формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; |
| 12 | | | | |
| 13 | ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | Свойства функции и их графики. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. | 1 | Уметь строить графики элементарных функций, изучать свойства элементарных функций по их графикам, изображать графики сложных функций, описывать их свойства. |
| 14 | | | 1 | |
| 15 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Угол между векторами Скалярное произведение векторов | 1 | Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; |
| 16 | | | 1 | |
| 17 | ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | Подготовка к контрольной работе | 1 | Уметь строить графики тригонометрических |

| | | | | |
|----|---|--|---|---|
| 18 | | Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции» | 1 | функций и описывать их свойства |
| 19 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Скалярное произведение векторов | 1 | формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми |
| 20 | | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 | |
| 21 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Производная. | 2 | Уметь приводить примеры монотонной числовой последовательности и вычислять пределы последовательности |
| 22 | | | | |
| 23 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 | Объяснять, как вычислить угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты |
| 24 | | Подготовка к контрольной работе | 1 | Решать задачи различной сложности на применение теоретического материала данной темы |
| 25 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Производная степенной функции. | 2 | Уметь находить производную степенной функции |
| 26 | | | | |
| 27 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Контрольная работа № 1 «Метод координат в пространстве» | 1 | Решать задачи различной сложности на применение теоретического материала данной темы |
| 28 | | Центральная симметрия Осевая симметрия Зеркальная симметрия | 1 | Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия |
| 29 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Правила дифференцирования. | 2 | Уметь находить производные элементарных функций и находить производные суммы, произведения и частного двух функций |
| 30 | | | | |
| 31 | МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЕ | Параллельный перенос | 1 | Объяснять, что такое параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач |
| 32 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Понятие цилиндра | 1 | Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и |

| | | | | |
|----|--|---|---|---|
| | | | | плоскостью, перпендикулярной к оси; |
| 33 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Правила дифференцирования. | 1 | Уметь находить производные элементарных функций и находить производные суммы, произведения и частного двух функций |
| 34 | | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | Уметь находить производные показательной, тригонометрической и логарифмической функции |
| 35 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Площадь поверхности цилиндра | 2 | объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром |
| 36 | | | | |
| 37 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Производные некоторых элементарных функций. | 2 | Уметь находить производные показательной, тригонометрической и логарифмической функции |
| 38 | | | | |
| 39 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Понятие конуса | 1 | ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; |
| 40 | | Площадь поверхности конуса | 1 | Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; |
| 41 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Геометрический смысл производной. | 2 | Уметь находить угловой коэффициент к графику функции в точке и записывать уравнение касательной в этой точке |
| 42 | | | | |
| 43 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Площадь поверхности конуса | 1 | объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; |
| 44 | | Усечённый конус | 1 | объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для |

| | | | | |
|----|--|--|---|---|
| | | | | вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом |
| 45 | ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ | Подготовка к контрольной работе | 1 | Уметь вычислять производные тригонометрических функций используя справочные материалы |
| 46 | | Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл» | 1 | |
| 47 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Усечённый конус | 1 | решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом |
| 48 | | Шар и сфера | 1 | Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; |
| 49 | ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ | Возрастание и убывание функции. | 2 | Уметь находить промежутки возрастания (убывания) функции с помощью производной |
| 50 | | | | |
| 51 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Уравнение сферы | 1 | Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке; |
| 52 | | Взаимное расположение сферы и плоскости | | исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, |
| 53 | ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ | Экстремумы функции. | 2 | Знать признаки максимума и минимума функции, уметь применять алгоритм исследования функции на экстремумы |
| 54 | | | | |
| 55 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 | исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, |
| 56 | | Касательная плоскость к сфере | 1 | формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости |
| 57 | ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ | Экстремумы функции. | 1 | Знать признаки максимума и минимума функции, уметь применять алгоритм исследования функции на экстремумы |
| 58 | | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Уметь находить наибольшее и наименьшее значение функции, знать схему исследования функции |
| 59 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Касательная плоскость к сфере | 1 | формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости |
| 60 | | Площадь сферы | 1 | Понимать, что принимается за площадь сферы и как она |

| | | | | |
|----|--|--|---|---|
| | | | | выражается через радиус сферы |
| 61 | ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ | Применение производной к построению графиков функций. | 1 | Уметь находить наибольшее и наименьшее значение функции, знать схему исследования функции |
| 62 | | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 | Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения на отрезке |
| 63 | ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР | Подготовка к контрольной работе | 1 | решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения |
| 64 | | <i>Контрольная работа №2 «Цилиндр. Конус. Шар»</i> | 1 | |
| 65 | ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ | Наибольшее и наименьшее значение функции | 2 | Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения на отрезке |
| 66 | | | | |
| 67 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Понятие объёма | 1 | Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда |
| 68 | | Объём прямоугольного параллелепипеда | | |
| 69 | ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ | Подготовка к контрольной работе | 1 | Уметь применять производную к исследованию функции |
| 70 | | Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций» | 1 | Уметь находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке и исследовать ее |
| 71 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 | Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда |
| 72 | | Объём прямой призмы | 1 | Формулировать и доказывать теорему об объёме прямой призмы |
| 73 | ИНТЕГРАЛ | Первообразная | 2 | Уметь определять является ли заданная функция первообразной |
| 74 | | | | |
| 75 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём прямой призмы | 1 | решать задачи, связанные с вычислением объёма прямой призмы |
| 76 | | Объём цилиндра | 1 | Формулировать и доказывать теорему об объёме цилиндра; решать задачи, связанные с |

| | | | | |
|----|---|--|---|---|
| | | | | вычислением объёма цилиндра |
| 77 | ИНТЕГРАЛ | Правила нахождения первообразной. | 2 | Знать таблицу первообразных для элементарных функций, уметь находить с ее помощью первообразные элементарных функций |
| 78 | | | | |
| 79 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём цилиндра | 1 | Формулировать и доказывать теорему об объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёма цилиндра |
| 80 | | Объём наклонной призмы | | Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, |
| 81 | ИНТЕГРАЛ | Правила нахождения первообразной. | 1 | Знать таблицу первообразных для элементарных функций, уметь находить с ее помощью первообразные элементарных функций |
| 82 | | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 | Уметь находить площадь криволинейной трапеции |
| 83 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём наклонной призмы | 1 | решать задачи, связанные с вычислением объёмов тел |
| 84 | | Объём пирамиды | 1 | |
| 85 | ИНТЕГРАЛ | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 | Уметь находить площадь криволинейной трапеции |
| 86 | | Подготовка к контрольной работе | 1 | Уметь находить первообразные функции и вычислять площадь криволинейной трапеции |
| 87 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём пирамиды | 1 | решать задачи, связанные с вычислением объёмов тел |
| 88 | | Объём конуса | 1 | |
| 89 | ИНТЕГРАЛ | Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл» | 1 | Уметь находить первообразные функции и вычислять площади криволинейной трапеции |
| 90 | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТЬ | Комбинаторные задачи. | 1 | Уметь решать комбинаторные задачи |
| 91 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём конуса | 2 | решать задачи, связанные с вычислением объёмов тел |
| 92 | | | | |
| 93 | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТЬ | Перестановки. Размещения Сочетания и их свойства | 2 | Знать определение перестановок из n элементов и уметь применять его при решении прикладных задач Знать число размещений из n элементов по 2 , число сочетаний из m элементов по n . Уметь вычислять число размещений по формулам. Знать число сочетаний из n элементов по 2 , число размещений из n элементов по 2 , число сочетаний из n элементов по n . Уметь вычислять число сочетаний по формулам. |
| 94 | | | | |

| | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|--|
| 95 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём шара | 2 | Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью решать задачи |
| 96 | | | | |
| 97 | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТЬ | Вероятность события. | 1 | Уметь находить вероятность событий с использованием формул комбинаторики |
| 98 | | Сложение вероятностей. | 1 | Уметь находить вероятность суммы двух событий, вероятность события, противоположного данному |
| 99 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём шара | 1 | Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью решать задачи |
| 100 | | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 | Формулировать и доказывать теорему об объёме шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора и с её помощью решать задачи |
| 101 | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТЬ | Вероятность противоположного события | 1 | Уметь находить вероятность события, противоположного данному |
| 102 | | Вычисление вероятностей. Решение задач | 1 | Уметь находить вероятности событий используя элементы теории вероятности |
| 103 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 | Формулировать и доказывать теорему об объёме шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора и с её помощью решать задачи |
| 104 | | Подготовка к контрольной работе | 1 | решать задачи с применением формул объёмов различных тел |
| 105 | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТЬ | Контрольная работа № 5 по теме «Элементы комбинаторики и вероятность» | 1 | Умеют: выполнять задания по заданному алгоритму. Уметь находить вероятности событий используя элементы теории вероятности |
| 106 | ПОВТОРЕНИЕ (А) | Повторение пройденного материала по алгебре и началам анализа | 1 | Отработка навыков решения задач |
| 107 | ОБЪЕМЫ ТЕЛ | Контрольная работа №3 «Объёмы тел» | 1 | решать задачи с применением формул объёмов различных тел |
| 108 | ПОВТОРЕНИЕ (Г) | Повторение пройденного материала по курсу геометрии | 1 | Отработка навыков решения задач |
| 109 | ПОВТОРЕНИЕ (А) | Повторение пройденного материала по алгебре и началам анализа | 1 | Отработка навыков решения задач |
| 110 | | Повторение пройденного материала по алгебре и началам анализа | 1 | Отработка навыков решения задач |
| 111 | ПОВТОРЕНИЕ (Г) | Повторение пройденного материала по курсу геометрии | 1 | Отработка навыков решения задач |

| | | | | |
|-----|-----------------------|---|---|--|
| 131 | ПОВТОРЕНИЕ (Г) | Повторение пройденного материала по курсу геометрии | 1 | Отработка навыков решения задач |
| 132 | ПОВТОРЕНИЕ (Г) | Повторение пройденного материала по курсу геометрии | 1 | Отработка навыков решения задач |
| 133 | ПОВТОРЕНИЕ (А) | Итоговая контрольная работа по алгебре и началам математического анализа | 2 | Решают задания различной сложности за курс алгебры и начал математического анализа |
| 134 | | | | |
| 135 | ПОВТОРЕНИЕ (Г) | Итоговая контрольная работа по геометрии | 2 | Решают задания различной сложности за курс геометрии |
| 136 | | | | |

ОЦЕНИВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Основным способом контроля качества усвоения программного материала является письменная контрольная работа. Контрольные работы составляются с учетом обязательных результатов обучения. Кроме контрольной работы также применяются другие способы проверки знаний, умений и навыков учащихся в виде самостоятельных письменных работ, тестирования, математического диктанта и фронтального контрольного опроса.

Опираясь на следующие рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочёты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные

учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач,

рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов

Ответ оценивается оценкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается оценкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание
- ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок; возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала.

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок,
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух-трех негрубых ошибок,
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Критерии оценивания тестов:

Отметка «5»

90 % – 100 % задания выполнено верно.

Отметка «4»

70 % - 89 % задания выполнено верно.

Отметка «3».

50 % - 69 % задания выполнено верно.

Отметка «2» 0% - 49% задания выполнено верно

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы, 11. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва и др. М.: Просвещение, 2012
2. А.Н Рурукин. «Алгебра и начала анализа». 10 и 11 класс. Контрольно-измерительные материалы. Москва «ВАКО», 2012 г.
3. Л.И. Звавич «Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы, Москва «Экзамен», 2012 г
4. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10-11 класс. Базовый и профильный уровни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубл. уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.; 3-е изд.- М.: Просвещение, 2016
2. Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе: книга для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2012.
3. Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М.: Просвещение, 2009.
4. Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2009

5. Уроки алгебры. Книга для учителя. Г,И, Григорьева, Волгоград «Учитель» 2008г.
6. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия. 10—11 классы. Базовый и профильный уровни.
7. Литвиненко В. Н. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс.
8. Саакян С. М., Бутузов В. Ф. Изучение геометрии в 10— 11 классах

Интернет – ресурсы:

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>-Типовые (тематические) задания ЕГЭ.

<http://eek.diary.ru/p62222263.htm>-Подготовка к ЕГЭ по математике.

<http://4ege.ru/matematika/page/2>-УГЭ портал «Математика».

<http://www.ctege.org/content/view/910/39> - Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ.