

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет администрации Змеиногорского района Алтайского края по
образованию и делам молодежи
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Карамышевская средняя общеобразовательная школа"
Змеиногорского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО  Рогова Л.П.

Протокол №8
от «30» августа 2023г

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Карамышевская СОШ»
Е.А.Крекова

Приказ №67-О

от «30» августа 2023г



Рабочая программа

по математике

для 11 класса

среднего общего образования

на 2023 — 2024 учебный год

Составитель: математики и
информатики

Рыжкова Алена Валерьевна

Карамышево, 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе УМК:

1. Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / (сост. Т. А. Бурмистрова. —4-е изд. - М. :Просвещение, 2020. — 189 с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа **11** класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни) / (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин). – 8 изд. - М.: Просвещение, 2021.- 464 с.: ил.
3. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2009.-256 с.: ил.
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 9 – е изд.- М.: Просвещение, 2017.-1589 с.: ил.
5. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций:базовый и углубл. уровни / (сост. Т. А. Бурмистрова). — 4 изд. - М. :Просвещение, 2020. — 159 с.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / (Л.С.Атанасян и др.). – 8 изд. - М.: Просвещение, 2020.- 287 с.
7. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоватю организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов.— М. : Просвещение, 2015.— 240 с. : ил.

Цели

В соответствии с требованиями в программах выделены два уровня: **базовый** и **углубленный**.

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Программа углубленного уровня предназначена для профильного изучения математики. При выполнении этой программы предъявляются требования, соответствующие направлению «Математика для профессиональной деятельности». Вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

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 конкретных знаний по математике затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение данного курса завершает формирование *ценностно-смысловых установок и ориентаций* учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования 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.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию *коммуникативной культуры*, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и *познавательные действия*. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее 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.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к **информационно-поисковой деятельности**: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию **ИКТ-компетентности** учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к **самоорганизации и саморегуляции**. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; осваивают на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов **научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности** математического образования, его **связи с техникой, технологией, жизнью**.

Содержание курса алгебры и начал математического анализа 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. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, но не задаёт распределения его по классам. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «Алгебра»; «Математический анализ»; «Вероятность и статистика», «Геометрия», «Векторы и координаты в пространстве».

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел, решением простейших уравнений в поле комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей

математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

Раздел *«Математический анализ»* представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела *«Вероятность и статистика»* рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

Геометрическое 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 конкретных геометрических знаний затруднены восприятие и интерпретация окружающего мира, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде чертежей, составлять несложные алгоритмы и др.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Геометрии принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, развитии умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках геометрии — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение геометрии даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Геометрическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры является общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения геометрии для решения прикладных задач.

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.

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.

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на базовом уровне от 4 учебных часов в неделю и на углублённом уровне от 6 часов (1 – й вариант) или от 8 учебных часов (2 вариант) в неделю в 10-11 классах. Поэтому на изучение алгебры и начал математического анализа отводится не менее 2,5 учебных часов неделю в течение каждого года обучения для базового уровня, всего не менее 85 уроков и 4 или 6 учебных часов для углублённого уровня, всего 136 или 180 уроков соответственно. Распределение учебного времени представлено в таблице:

| Предмет | Количество часов | | |
|---|------------------|---------------------|---------------|
| | Базовый уровень | Углублённый уровень | |
| | | 1-й вариант | 2 – й вариант |
| | 11 класс | 11 класс | 11 класс |
| Математика (интегрированный курс) | 136 | | |
| Алгебра и начала математического анализа | 85 | 136 | 180 |
| Геометрия | 51 | 68 | 102 |
| ИТОГО | | 204 | |

В МБОУ «Карамышевская СОШ» используется 1-ый вариант для углублённого уровня изучения предмета «Математика».

Требования к уровню подготовки выпускников

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) 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;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

(пп. 9 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) 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;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) 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.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
 - вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;
 - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
 - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - приводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- 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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
 - построения и исследования простейших математических моделей;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Формы и методы организации учебного процесса

Класно-урочная система, системно - деятельностный подход.

Формы контроля и оценки образовательных достижений

Контрольные работы:

предварительные, текущие, тематические, итоговые.

Методы и приемы контроля:

устные, письменные, практические, самостоятельные работы, тесты, зачеты.

Текущая аттестация осуществляется в следующих формах:

-проведение работ контрольного характера, устный опрос.

Рабочая программа по математике предусматривает устные и письменные виды работ контрольного характера.

К устным работам контрольного характера относятся: ответ у доски с доказательством или выводом формулы, теоремы, леммы и т.д.

К письменным работам контрольного характера относятся: текстовые и тестовые работы.

Промежуточная аттестация: по окончании каждого периода текущей аттестации обучающимся выставляются отметки за соответствующий период (полугодие) по результатам учебной деятельности по предмету. Отметка обучающегося за полугодие определяется как среднее арифметическое результатов работ контрольного, практического или творческого характера, проведенных в данный период и выставляется в классный журнал целым числом в соответствии с правилами математического округления.

Годовая промежуточная аттестация: по окончании учебного года на основе полугодических отметок обучающимся выставляется отметка за год. Отметка за год определяется как среднее арифметическое полугодических отметок и выставляется в классный журнал целым числом в соответствии с правилами математического округления.

При выведении годовой отметки

В 11 классе проводится государственная итоговая аттестация в форме ЕГЭ по математике учащихся средней ступени образования, её результат входит в систему оценок при выведении итоговой оценки.

Критерии и нормы оценки ЗУН, компетенций обучающихся (старые непонятные источники)

Содержание и объем материала, подлежащего проверке и оценке, определяются

программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

При проверке знаний и умений, учащихся учитель выявляет не только степень усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике, но также умение самостоятельно мыслить.

1. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются устный опрос и письменная и контрольная работа, наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная контрольная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного и фактически грамотного оформления выполняемых ими заданий.

2. При оценке устных ответов, письменных и контрольных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных при устном ответе или письменной контрольной работе.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки, недочеты и мелкие погрешности.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К мелким погрешностям относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

4. К ошибкам, например, относятся:

- неправильный выбор порядка выполнения действий в выражении;
- пропуск нуля в частном при делении натуральных чисел или десятичных дробей;
- неправильный выбор знака в результате выполнения действий над положительными и отрицательными числами; а так же при раскрытии скобок и при переносе слагаемых из одной части уравнения в другую;
- неправильный выбор действий при решении текстовых задач;
- неправильное измерение или построение угла с помощью транспортира, связанное с отсутствием умения выбирать нужную шкалу;
- неправильное проведение перпендикуляра к прямой или высот в тупоугольном треугольнике;
- умножение показателей при умножении степеней с одинаковыми основаниями;
- “сокращение” дроби на слагаемое;
- замена частного десятичных дробей частным целых чисел в том случае, когда в

делителе после запятой меньше цифр, чем в делимом;

- сохранение знака неравенства при делении обеих его частей на одно и то же отрицательное число;
- неверное нахождение значения функции по значению аргумента и ее графику; потеря корней при решении тригонометрических уравнений непонимание смысла решения системы двух уравнений с двумя переменными как пары чисел;
- незнание определенных программой формул (формулы корней квадратного уравнения, формул производной частного и произведения, формул приведения, основных тригонометрических тождеств и др.); в приобретение посторонних корней при решении иррациональных, показательных и логарифмических уравнений;
- погрешность в нахождении координат вектора;
- погрешность в разложении вектора по трем неколлинеарным векторам, отложенным от разных точек; в неумении сформулировать предложение, обратное данной теореме;
- ссылка при доказательстве или обосновании решения на обратное утверждение, вместо прямого; в использование вместо коэффициента подобия обратного ему числа.

6. Примеры недочетов:

- неправильная ссылка на сочетательный и распределительный законы при вычислениях;
- неправильное использование в отдельных случаях наименований, например, обозначение единиц длины для единиц площади и объема;
- сохранение в окончательном результате при вычислениях или преобразованиях выражений неправильной дроби или сократимой дроби; в приведение алгебраических дробей не к наиболее простому общему знаменателю;
- случайные погрешности в вычислениях при решении геометрических задач и выполнении тождественных преобразований.

7. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. В одно время при одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах она может рассматриваться как недочет.

8. Каждое задание для устного опроса или письменной контрольной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

9. Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Как за устный ответ, так и за письменную контрольную работу может быть

выставлена одна из отметок:5,4,3,2.

10. Оценка устных ответов.

а) Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

б) Ответ оценивается отметкой “4”, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

в) Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

г) Ответ оценивается отметкой “2”, если:

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

11. Оценивание письменных контрольных работ.

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К грубым ошибкам относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;

- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -не доведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К негрубым ошибкам относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- -неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -не доведение до конца преобразований.

При оценке работ, включающих в себя проверку вычислительных навыков, ставятся следующие отметки:

- “5”- работа выполнена безошибочно;
- “4”- в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки;
- “2”- если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

При оценке работ, состоящих только из задач, ставятся следующие отметки:

- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- если допущено 2 и более грубых ошибок.

12. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ или оригинальное решение, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, а так же за решение более сложной задачи или ответа на наиболее трудный вопрос, предложенные сверх обычных заданий.

Оценивая ответ учащегося или письменную или контрольную работу, учитель дает устно качественную характеристику их выполнения.

13. Оценивание решения одной задачи, одного примера, ответа на один вопрос.

Это необходимо, т. к. при устном опросе почти всегда дается один вопрос, у доски, да часто и самостоятельно в классе учащиеся решают одну задачу. К тому же умение оценивать решение одной задачи облегчает оценку комплексного задания.

Решение задачи обычно состоит из нескольких этапов:

- а) осмысление условия и цели задачи;
- б) возникновение плана решения;
- в) осуществление намеченного плана;
- г) проверка полученного результата.

Оценивая выполненную работу, естественно учитывать результаты деятельности учащегося на каждом этапе; правильность высказанной идеи, плана решения, а так же степень осуществления этого плана при выставлении оценки нужно считать решающими. Таким образом, при оценке решения задачи необходимо учитывать, насколько правильно учащийся понял ее, высказал ли он плодотворную идею и как осуществил намеченный план решения, какие навыки и умения показал, какие использовал знания.

При устном ответе по теоретическому материалу решающим является умение рассуждать, аргументировать, применять ранее изученный материал в доказательствах,

видеть связи между понятиями, а так же уметь грамотно и стройно излагать свои мысли.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса математики в целом.

Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовых заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

| Процент выполнения задания | Отметка |
|----------------------------|---------------------|
| 91-100% | отлично |
| 76-90% % | хорошо |
| 51-75% % | удовлетворительно |
| менее 50% | неудовлетворительно |

При выполнении контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания математики.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала) или отказ от выполнения учебных обязанностей.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Устный опрос

Осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе 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 отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- 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.

Отметка «вставляется в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; отказался отвечать на вопросы учителя.

** письмо Минпроса от 10.03.1977 №117*

Содержание предмета

Алгебра и начала математического анализа

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и

физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, *частного*, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Уравнения и неравенства

Уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.

Тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства. Типы уравнений. Решение уравнений и неравенств.

Метод интервалов для решения неравенств. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Уравнения, системы уравнений с параметрами. *Неравенства с параметрами.*

Решение уравнений степени выше второй специальных видов. Формулы Виета. Теорема Безу. Диофантовы уравнения. Решение уравнений в комплексных числах.

Неравенства о средних. Неравенство Бернулли.

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. *Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.*

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Понятие предела функции в точке. *Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции.* Непрерывность функции.

Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса для непрерывных функций.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. *Применение производной в физике.* Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.*

Первообразная. Неопределённый интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигуры объёмов тел вращения с помощью интеграла. *Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.*

Геометрия

Углублённый уровень

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усечённая пирамида и усечённый конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.*

Площади поверхностей многогранников. *Развёртка цилиндра и конуса.* Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. *Площадь сферического пояса. Объём шарового слоя.*

Понятие объёма. Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения. *Аксиомы объёма. Вывод формул объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.*

Формулы для нахождения объёма тетраэдра. Теоремы об отношениях объёмов. Приложения интеграла к вычислению объёмов и поверхностей тел вращения.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур. *Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.*

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. *Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.*

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Оборудование и приборы:

1. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
2. Комплекты планиметрических и стереометрических тел.
3. Компьютер, мультимедийный проектор, экран, документ-камера.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР)

1. Министерство образования РФ,- Режим доступа:<http://www.ed.gov.ru>: <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. - Режим доступа: <http://teacher.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании. - Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников. — Режим доступа: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа: <http://mega.km.ru>
7. Сайты энциклопедий - Режим доступа:<http://www.rubricon.ru>;
<http://www.encyclopedia.ru>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection>
9. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://mathb-ege.sdamgia.ru/>

Количество часов всего

Авторская программа предусматривает на реализацию программы по математике в 11 классе 204 часа.

Содержание рабочей программы включает все темы, предусмотренные примерной программой среднего общего образования по математике и авторской программой учебного предмета. Изменений в целях и задачах изучения учебного предмета, а также в общей логике изучения учебного материала по отношению к авторской программе нет.

Рабочая программа по математике рассчитана на 34 учебных недели в 11 классе:

6 часов в неделю (4 часа алгебра и 2 часа геометрия), общее количество часов — 204

В рабочую программу внесены дополнения на основании учебного плана МБОУ «Карамышевская СОШ»: в 11 классе УБРАНО 6 часов, добавлено 4,5 часа, они используются в конце учебного года на повторение.

Количество часов на контрольные работы

Рабочей программой предусмотрены контрольные уроки

| Класс | Количество контрольных работ | Зачеты по геометрии |
|----------|------------------------------|---------------------|
| 11 класс | 10 | 4 |

Календарно-тематическое планирование

| № урока п\п | Наименование раздела \ темы | Количество часов | Характеристика видов деятельности (контрольные лабораторные, практические, обобщающие уроки) | Дата по плану | Дата по факту |
|--|--|------------------|--|---------------|---------------|
| Глава 1. Функции. Производные. Интегралы (60ч.) | | | | | |
| §1. Функции и их графики (9 ч.) | | | | | |
| 1 | Элементарные функции | 1 | | | |
| 2 | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 3-4 | Четность, нечетность, периодичность функций | 2 | | | |
| 5-6 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 2 | | | |
| 7 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 8 | Основные способы преобразования графиков | 1 | | | |
| 9 | Графики функций, содержащих модули | 1 | | | |
| §2. Предел функции и непрерывность (5ч.) | | | | | |
| 10 | Понятие предела функции | 1 | | | |
| 11 | Односторонние пределы | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 12 | Свойства пределов функций | 1 | | | |
| 13 | Понятие непрерывности функции | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 14 | Непрерывность элементарных функций | 1 | | | |
| §3. Обратные функции (6 ч.) | | | | | |
| 15 | Понятие обратной функции | 1 | | | |
| 16 | Взаимно обратные функции | 1 | | | |
| 17-18 | Обратные тригонометрические функции | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 19 | Примеры использования обратных тригонометрических функций | 1 | | | |
| 20 | <i>Контрольная работа №1 (а) по теме «Функции. Производные. Интегралы»</i> | 1 | Контрольная работа | | |
| Глава 6. Цилиндр, конус, шар (16 ч.) | | | | | |
| | Цилиндр | 3 | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|---|----------|------------------------|--|--|
| 21 | Понятие цилиндра | 1 | | | |
| 22,23 | Площадь поверхности цилиндра | 2 | Самостоятельная работа | | |
| | Конус. | 4 | | | |
| 24 | Понятие конуса | 1 | | | |
| 25,26 | Площадь поверхности конуса | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 27 | Усечённый конус | 1 | | | |
| | Сфера | 7 | | | |
| 28 | Сфера и шар | 1 | | | |
| 29 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 30 | Площадь сферы | 1 | | | |
| 31 | Взаимное расположение сферы и прямой | 1 | | | |
| 32 | Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 33 | Сфера, вписанная в коническую поверхность | 1 | | | |
| 34 | Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. | 1 | | | |
| 35 | <i>Контрольная работа № 5 (з) по теме «Цилиндр, конус, шар»</i> | <i>1</i> | Контрольная работа | | |
| 36 | <i>Зачёт № 4 по теме « Цилиндр, конус, шар»</i> | <i>1</i> | ЗАЧЕТ | | |
| §4. Производная (11 ч.) | | | | | |
| 37,38 | Понятие производной | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 39,40 | Производная суммы. Производная разности | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 41 | Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал | 1 | | | |
| 42,43 | Производная произведения. Производная частного | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 44 | Производная элементарных функций | 1 | | | |
| 45,46 | Производная сложной функции | 2 | | | |
| 47 | <i>Контрольная работа №2 (а) по теме «Производная»</i> | 1 | Контрольная работа | | |
| Глава 7. Объёмы тел (17 ч.) | | | | | |
| | Объём прямоугольного параллелепипеда | 2 | | | |
| 48 | Понятие объёма | 1 | | | |
| 49 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 | Самостоятельная работа | | |
| | Объём прямой призмы и цилиндра | 2 | | | |

| | | | | | |
|---|--|----------|------------------------|--|--|
| 50 | Объем прямой призмы | 1 | | | |
| 51,52 | Объем цилиндра | 2 | Самостоятельная работа | | |
| | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | 5 | | | |
| 53 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла | 1 | | | |
| 54 | Объем наклонной призмы | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 55 | Объем пирамиды | 1 | | | |
| 56,57 | Объем конуса | 2 | Самостоятельная работа | | |
| | Объем шара и площадь сферы | 5 | | | |
| 58 | Объем шара | 1 | | | |
| 59,60, 61 | Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 3 | Самостоятельная работа | | |
| 62 | Площадь сферы | 1 | | | |
| 63 | <i>Контрольная работа №6 (2) по теме «Объемы тел»</i> | <i>1</i> | Контрольная работа | | |
| 64 | <i>Зачет № 5 по теме «Объемы тел»</i> | <i>1</i> | Зачет | | |
| §5. Применение производной (16 ч.) | | | | | |
| 65,66 | Максимум и минимум функции | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 67,68 | Уравнение касательной | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 69 | Приближенные вычисления. | 1 | | | |
| 70,71 | Возрастание и убывание функций | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 72 | Производные высших порядков | 1 | | | |
| 73,74 | Экстремум функции с единственной критической точкой | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 75,76 | Задачи на максимум и минимум | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 77 | Асимптоты. Дробно-линейные функции | 1 | | | |
| 78,79 | Построение графиков функций с применением производной | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 80 | <i>Контрольная работа №3 (а) по теме «Применение производной»</i> | <i>1</i> | Контрольная работа | | |
| Глава 8. Векторы в пространстве (6ч) | | | | | |
| 81 | Понятие вектора в пространстве. Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 | | | |
| | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 | | | |
| 82 | Сложение и вычитание векторов. | 1 | | | |
| 83 | Сумма нескольких векторов. | 1 | Самостоятельная работа | | |

| | | | | | |
|--|---|----------|------------------------|--|--|
| | Умножение вектора на число | | | | |
| | Компланарные векторы | 2 | | | |
| 84 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | 1 | | | |
| 85 | Разложение вектора по трем некопланарным векторам | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 86 | Зачет №6 по теме «Векторы в пространстве» | 1 | Зачет | | |
| §6. Первообразная и интеграл (13 ч.) | | | | | |
| 87-89 | Понятие первообразной | 3 | Самостоятельная работа | | |
| 90 | Площадь криволинейной трапеции | 1 | | | |
| 91,92 | Определенный интеграл | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 93 | Приближенное вычисление определенного интеграла | 1 | | | |
| 94-96 | Формула Ньютона-Лейбница | 3 | Самостоятельная работа | | |
| 97 | Свойства определенного интеграла | 1 | | | |
| 98 | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 99 | Контрольная работа № 4 (а) по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | Контрольная работа | | |
| Глава 5. Метод координат в пространстве (15 ч.) | | | | | |
| | Координаты точки и координаты вектора | 4 | | | |
| 100 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. | 1 | | | |
| 101 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 102 | Простейшие задачи в координатах | 1 | | | |
| 103 | Уравнение сферы | 1 | Самостоятельная работа | | |
| | Скалярное произведение векторов. | 6 | | | |
| 104 | Угол между векторами | 1 | | | |
| 105 | Скалярное произведение векторов | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 106,107 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 2 | | | |
| 108,109 | Уравнение плоскости | 2 | Самостоятельная работа | | |
| | Движения | 3 | | | |
| 110 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный | 1 | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|------------------------|--|--|
| | перенос. | | | | |
| 111,1 12 | Преобразование подобия | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 113 | <i>Контрольная работа №7 (2) «Метод координат в пространстве»</i> | 1 | Контрольная работа | | |
| 114 | <i>Зачёт № 7 по теме «Метод координат в пространстве»</i> | 1 | Зачет | | |
| Глава 2. Уравнения. Неравенства. Системы. (57 ч.) | | | | | |
| §7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч.) | | | | | |
| 115 116 | Равносильные преобразования уравнений | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 117 118 | Равносильные преобразования неравенств | 2 | Самостоятельная работа | | |
| §8. Уравнения - следствия (8 ч.) | | | | | |
| 119 | Понятие уравнения-следствия | 1 | | | |
| 120 121 | Возведение уравнения в четную степень | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 122 123 | Потенцирование логарифмических уравнений | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 124 | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | 1 | | | |
| 125 126 | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | 2 | Самостоятельная работа | | |
| §9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 ч.) | | | | | |
| 127 | Основные понятия | 1 | | | |
| 128 129 | Решение уравнений с помощью систем | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 130 131 | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | 2 | | | |
| 132 133 | Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$ | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 134 135 | Решение неравенств с помощью систем | 2 | | | |
| 136 137 | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 138 139 | Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$ | 2 | | | |
| §10. Равносильность уравнений на множествах (7 ч.) | | | | | |
| 140 | Основные понятия | 1 | | | |
| 141 142 | Возведение уравнения в четную степень | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 143 | Умножение уравнения на функцию | 1 | | | |
| 144 | Другие преобразования уравнений | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 145 | Применение нескольких преобразований | 1 | | | |

| | | | | | |
|--|--|----|---|--|--|
| 146 | <i>Контрольная работа № 5 (а) по теме «Уравнения. Неравенства. Системы»</i> | 1 | Контрольная работа | | |
| §11. Равносильность неравенств на множествах (7 ч.) | | | | | |
| 147 | Основные понятия | 1 | | | |
| 148 149 | Возведение неравенств в четную степень | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 150 | Умножение неравенств на функцию | 1 | | | |
| 151 | Другие преобразования неравенств | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 152 | Применение нескольких преобразований | 1 | | | |
| 153 | Нестрогие неравенства | 1 | | | |
| §12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 ч.) | | | | | |
| 154 | Уравнения с модулями | 1 | | | |
| 155 | Неравенства с модулями | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 156 157 | Метод интервалов для непрерывных функций | 2 | | | |
| 158 | <i>Контрольная работа № 6(а) по теме «Равносильность неравенств на множествах»</i> | 1 | Контрольная работа | | |
| Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 ч.) | | | | | |
| 159- 172 | Повторение | 14 | Самостоятельная работа, обобщающий урок | | |
| §13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч.) | | | | | |
| 173 | Использование областей существования функции | 1 | | | |
| 174 | Использование неотрицательности функции | 1 | Самостоятельная работа | | |
| 175 | Использование ограниченности функции | 1 | | | |
| 176 | Использование монотонности и экстремумов функции | 1 | | | |
| 177 | Использование свойств синуса и косинуса | 1 | Самостоятельная работа | | |
| §14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч.) | | | | | |
| 178 179 | Равносильность систем | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 180 181 | Система-следствие | 2 | | | |
| 182 183 | Метод замены неизвестных | 2 | Самостоятельная работа | | |
| 184 | Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств | 1 | | | |
| 185 | <i>Контрольная работа № 7 (а) по теме «Системы уравнений с</i> | 1 | Контрольная работа | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|----|---|--|--|
| | <i>несколькими неизвестными»</i> | | | | |
| Итоговое повторение (19 ч.) | | | | | |
| 186-202 | Итоговое повторение | 17 | Самостоятельная работа. обобщающий урок | | |
| 203-204 | <i>Итоговая контрольная работа №8</i> | 2 | Контрольная работа | | |

Формы, методы, средства работы с детьми, испытывающими трудности в освоении

Внешние и внутренние причины неуспеваемости

Две группы причин неуспеваемости: внешние и внутренние.

К внешним причинам можно отнести в первую очередь социальные, т. е. снижение ценности образования в обществе, нестабильность существующей образовательной системы. К сожалению, мы на местах не сможем решить данную проблему.

К числу внешних причин следует отнести и несовершенство организации учебного процесса на местах (неинтересные уроки, отсутствие индивидуального подхода, перегрузка учащихся, несформированность приемов учебной деятельности, пробелы в знаниях и пр.).

Надо отметить и отрицательное влияние извне – улицы, семьи и т. д. Во времена активной воспитательной работы эта причина отступала на второй план. Но сейчас она как никогда актуальна, т. к. мы растеряли способы борьбы с ней, а создавать их заново очень сложно.

Одной из самых главных внутренних причин неуспеваемости на сегодняшний день становятся дефекты здоровья школьников, вызванные резким ухудшением уровня материального благосостояния семей. Медицинские учреждения отмечают, что каждый четвертый ребенок имеет серьезные проблемы со здоровьем с момента рождения. Это необходимо учитывать при организации учебного процесса, ведь человек, страдающий теми или иными недугами, не в состоянии вынести колоссальные учебные нагрузки.

К внутренним причинам также следует отнести низкое развитие интеллекта, что тоже должно найти своевременное отражение в составлении программ и создании новых учебников. Учебный материал должен быть посильным для большинства школьников.

К внутренним причинам следует отнести и отсутствие мотивации учения: у ребенка неправильно сформировалось отношение к образованию, он не понимает его общественную значимость и не стремится быть успешным в учебной деятельности.

В таблице 1 приведены причины и характер проявления неуспешности.

Выявить причины неуспеваемости можно с помощью диагностических методик, позволяющих установить наличие и характер учебно-познавательных способностей и интересов учащихся и определить оптимальные условия их обучения.

Таблица 1

| Причины и характер проявления неуспеваемости | |
|---|----------------------------|
| Причины неуспеваемости | Характер проявления |

| | |
|--|---|
| <p>Низкий уровень развития учебной мотивации (ничто не побуждает учиться). Влияют:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обстоятельства жизни ребенка в семье; • взаимоотношения с окружающими взрослыми | <p>Неправильно сформировавшееся отношение к учению, непонимание его общественной значимости.</p> <p>Нет стремления быть успешным в учебной деятельности (отсутствует заинтересованность в получении хороших отметок, вполне устраивают удовлетворительные)</p> |
| <p>Интеллектуальная пассивность как результат неправильного воспитания. Интеллектуально пассивные учащиеся – те, которые не имели ни правильных условий для умственного развития, ни достаточной практики интеллектуальной деятельности, у них отсутствуют интеллектуальные умения, знания и навыки, на основе которых педагог строит обучение</p> | <p>При выполнении учебного задания, требующего активной мыслительной работы, отсутствует стремление его понять и осмыслить. Вместо активного размышления – использование различных обходных путей: зазубривание, списывание, подсказки товарищей, угадывание правильных вариантов ответа. Интеллектуальная пассивность может проявляться как избирательно в отношении учебных предметов, так и во всей учебной работе. Вне учебных занятий многие из таких учащихся действуют умнее, активнее и сообразительнее, чем в учении</p> |
| <p>Неправильные навыки учебной работы – со стороны педагога нет должного контроля над способами и приемами ее выполнения</p> | <p>Учащиеся не умеют учиться, не умеют самостоятельно работать, потому что пользуются малоэффективными способами учебной работы, которые требуют от них значительной траты лишнего времени и труда: заучивают текст, не выделяя логических частей; начинают выполнять практические задания раньше, чем выучивают правило, для применения которого эти задания задаются; не проверяют свои работы или не умеют проверять; выполняют работу в медленном темпе</p> |
| <p>Неправильно сформировавшееся отношение к учебному труду:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пробелы в воспитании (нет постоянных трудовых обязанностей, не приучены выполнять их аккуратно, не предъявлялось строгих требований к качеству работы; избалованные, неорганизованные учащиеся); • неправильная организация учебной деятельности в ОУ | <p>Нежелание выполнять не очень интересное, скучное, трудное, отнимающее много времени задание.</p> <p>Небрежность и недобросовестность в выполнении учебных обязанностей.</p> <p>Невыполненные или частично выполненные домашние задания.</p> <p>Неаккуратное обращение с учебными пособиями</p> |
| <p>Отсутствие или слабое развитие учебных и познавательных</p> | <p>Знания усваиваются без интереса, легко становятся формальными, т. к. не отвечают потребности в их</p> |

| | |
|---|--|
| интересов – недостаточное внимание к этой проблеме со стороны педагогов и родителей | приобретении, остаются мертвым грузом, не используются, не влияют на представления школьника об окружающей действительности и не побуждают к дальнейшей деятельности |
|---|--|

Детей с проблемами школьной успеваемости можно условно разделить на несколько групп:

1 группа. *Низкое качество мыслительной деятельности* (слабое развитие познавательных процессов – внимания, памяти, мышления, несформированность познавательных умений и навыков и т. д.) сочетается с положительным отношением к учению.

2 группа. *Высокое качество мыслительной деятельности* в паре с отрицательным отношением к учению.

3 группа. *Низкое качество мыслительной деятельности* сочетается с отрицательным отношением к учению.

Чаще всего педагог сталкивается с учащимися первой и второй группы. Каждой группе учащихся следует оказывать дифференцированную помощь.

Работа с учащимися со слабым развитием мыслительной деятельности

Для первой группы неуспевающих (со слабо развитой мыслительной деятельностью, но с желанием учиться) проводятся специально организованные занятия по формированию познавательных процессов – внимания, памяти, отдельных мыслительных операций: сравнения, классификации, обобщения; занятия по формированию учебных навыков: алгоритм решения задачи или работа с ее условием, развитие скорости чтения и т. д. Главное в работе с такими детьми – учить учиться. Бесполезно взывать к чувству долга, совести, вызывать родителей в школу – ученики сами болезненно переживают свои неудачи. Наоборот, надо вместе с ними радоваться каждой, пусть малейшей, но победе, каждому продвижению вперед. Источник активности человека – его потребности. Мотив – побуждение к активности в определенном направлении. Мотивация – это процессы, определяющие движение к поставленной цели, это факторы (внешние и внутренние), влияющие на активность или пассивность учащихся.

Как вызвать у учащегося ощущение движения вперед, переживание успеха в учебной деятельности? Для того чтобы заинтересовать учащихся, необходимо использовать все возможности учебного материала:

- создавать проблемные ситуации;
- активизировать самостоятельное мышление;
- организовывать сотрудничество учащихся на уроке;
- выстраивать позитивные отношения с группой;
- проявлять искреннюю заинтересованность в успехах ребят.

При развитии мотива достижения следует ориентировать ученика на самооценку деятельности (например, задавать ребенку такие вопросы: "Ты удовлетворен результатом?"; вместо оценки сказать ему: "Ты сегодня хорошо справился с работой"). Можно проводить индивидуальные беседы, обсуждая достижения и промахи, постоянно интересоваться отношением ученика к процессу и результату своей деятельности. Учащиеся, которые уже усвоили материал и выполнили задание, могут отдохнуть или выполнить дополнительные задания. Ученикам, которые ориентированы на избегание неудач, стоит дать такие задания, которые поддержат их самооценку, защитят от публичного осуждения и критики.

Этой группе неуспевающих детей рекомендуют упражнения, направленные на развитие мышления, памяти и внимания.

Упражнение "Самое главное"

Учащиеся быстро и внимательно читают учебный текст. После этого им предлагается просмотреть его еще раз и охарактеризовать тему учебного материала одним словом. Потом – одной фразой, а после найти в тексте какой-то "секрет", то, без чего он был бы лишен смысла. В конце упражнения все участники зачитывают слова, фразы и "секреты". Выбираются самые точные и лучшие ответы.

Упражнение "Моментальное фото"

Участники делятся на две команды. В течение очень короткого времени школьникам демонстрируется текст. Учащиеся должны сосредоточить все свое внимание и воспринять из показанного текста как можно больше информации. Каждая команда может зафиксировать на листочке то, что члены команды могут вместе восстановить по памяти. Затем все вместе обсуждают и сравнивают результаты, какая команда правильно воспроизведет больше текста.

Упражнение "Лучший вопрос"

Учащиеся читают текст, после чего каждый должен придумать оригинальный вопрос на тему учебного текста и задать его соседу. Тот должен ответить на него как можно более полно. Ответивший задает вопрос следующему ученику и т. д. Участники решают, кто задал самый интересный вопрос, а кто лучше всех ответил и был самым активным.

Работа с учащимися, не желающими учиться

Причиной плохой успеваемости многих учащихся является внутренняя личностная позиция – нежелание учиться. В силу разных причин их интересы находятся за пределами образовательного учреждения. Школу они посещают безо всякого желания, на уроках избегают активной познавательной деятельности, к поручениям учителей относятся отрицательно. Об учениках этой группы можно сказать так: будет мотивация – будет продуктивность учения. Существует прямая зависимость интеллектуальных процессов от мотивации деятельности. Как увлечь ребят познанием нового?

Задача педагога в этом случае:

- помочь учащимся осознать необходимость получения новых знаний;
- развивать ответственность;
- поддерживать уверенность учащихся в собственных силах, вырабатывая позитивную самооценку.

Мотивационными процессами можно управлять, создавая условия для развития внутренних мотивов личности, а также умело стимулируя учащихся.

Желательно продумать каждый урок согласно интересам учащихся, использовать все возможности учебного материала для развития их любознательности. Для того чтобы повысить познавательный интерес, применяются активные формы обучения. Это:

- решение проблемных ситуаций;
- использование исследовательского подхода при изучении учебного материала;
- связь учебной информации с жизненным опытом учащихся;
- организация сотрудничества, использование командных форм работы и методов деятельности, построенных на соревновании с периодической сменой состава групп; позитивное эмоциональное подкрепление, индивидуальная и групповая работа над проектами.

Помеха развитию мотивации – тревожность и страх на уроках. Угрожая, запугивая, унижая, ограничивая, педагог окрашивает негативными эмоциями ситуацию учебной деятельности. Это приводит к тому, что учащийся, испытавший сильную тревогу, сосредоточивается на личных переживаниях, которые вытесняют желание усвоить учебный материал. Для повышения мотивации к учению можно выполнять приведенное ниже упражнение.

Система работы с неуспевающими детьми

Систему работы по формированию положительного отношения к учению у неуспевающих школьников можно распределить на этапы (табл. 2).

Таблица 2

| Этапы формирования положительного отношения к учению | | | |
|---|--|---|---|
| Формируемые отношения | 1-й этап | 2-й этап | 3-й этап |
| К содержанию учебного материала | Наиболее легкий занимательный материал, независимо от его важности, значимости | Занимательный материал, касающийся сущности изучаемого | Существенный, важный, но не привлекательный материал |
| К процессу учения (усвоения знаний) | Действует учитель – ученик только воспринимает | Ведущим остается учитель, ученик участвует в отдельных звеньях процесса | Ведущим становится ученик, учитель участвует в отдельных звеньях процесса |
| К себе, своим силам | Поощрение успехов в учебе, не требующей усилий | Поощрение успехов в работе, требующей некоторых усилий | Поощрение успехов в работе, требующий значительных усилий |
| К учителю (коллективу) | Подчеркнутая объективность, нейтралитет | Доброжелательность, внимание, личное расположение, помощь, сочувствие | Использование суждения наряду с доброжелательностью, помощью и др. |

Следующим шагом является оказание своевременной помощи неуспевающему ученику на определенном этапе урока (табл. 3).

Таблица 3

| Оказание помощи неуспевающему ученику на уроке | |
|---|--|
| Этапы урока | Виды помощи в учении |
| Контроль подготовленности учащихся | Создание атмосферы особой доброжелательности при опросе. Снижение темпа опроса, разрешение дольше готовиться у доски. |

| | |
|---|---|
| | <p>Предложение учащимся примерного плана ответа.</p> <p>Разрешение пользоваться наглядными пособиями, помогающими излагать суть явления.</p> <p>Стимулирование оценкой, подбадриванием, похвалой</p> |
| Изложение нового материала | <p>Поддержание интереса слабоуспевающих учеников с помощью вопросов, выявляющих степень понимания ими учебного материала.</p> <p>Привлечение их в качестве помощников при подготовке приборов, опытов и т. д.</p> <p>Привлечение к высказыванию предложений при проблемном обучении, к выводам и обобщениям или объяснению сути проблемы, высказанной сильным учеником</p> |
| Самостоятельная работа учащихся на уроке | <p>Разбивка заданий на дозы, этапы, выделение в сложных заданиях ряда простых, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее.</p> <p>Напоминание приема и способа выполнения задания.</p> <p>Указание на необходимость актуализировать то или иное правило.</p> <p>Ссылка на правила и свойства, которые необходимы для решения задач, упражнений.</p> <p>Инструктирование о рациональных путях выполнения заданий, требованиях к их оформлению.</p> <p>Стимулирование самостоятельных действий слабоуспевающих.</p> <p>Более тщательный контроль их деятельности, указание на ошибки, проверка, исправления</p> |
| Организация самостоятельной работы вне класса | <p>Выбор для групп слабоуспевающих наиболее рациональной системы упражнений, а не механическое увеличение их числа.</p> <p>Более подробное объяснение последовательности выполнения задания.</p> <p>Предупреждение о возможных затруднениях, использование карточек-консультаций, карточек с направляющим планом действий</p> |

Очень важный этап при работе с такими детьми – профилактика неуспеваемости (табл. 4).

Таблица 4

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Профилактика неуспеваемости | |
| Этапы урока | Акценты в обучении |

| | |
|---|--|
| Контроль подготовленности учащихся | Специально контролировать усвоение вопросов, обычно вызывающих у учащихся наибольшее затруднение. Тщательно анализировать и систематизировать ошибки, допускаемые учениками в устных ответах, письменных работах, выявить типичные для класса и концентрировать внимание на их устранении. Контролировать усвоение материала учениками, пропустившими предыдущие уроки. В конце темы или раздела обобщить итоги усвоения основных понятий, законов, правил, умений и навыков, выявить причины отставания |
| Изложение нового материала | Обязательно проверять в ходе урока степень понимания учащимися основных элементов излагаемого материала. Стимулировать вопросы со стороны учащихся при затруднениях в усвоении учебного материала. Применять средства поддержания интереса к усвоению знаний. Обеспечивать разнообразие методов обучения, позволяющих всем учащимся активно усваивать материал |
| Самостоятельная работа учащихся на уроке | Подбирать для самостоятельной работы задания по наиболее существенным, сложным и трудным разделам учебного материала. Стремиться меньшим числом упражнений, но поданных в определенной системе достичь большего эффекта. Включать в содержание самостоятельной работы упражнения по устранению ошибок, допущенных при ответах |
| | и в письменных работах. Инструктировать о порядке выполнения работы. Стимулировать постановку вопросов к учителю при затруднениях в самостоятельной работе. Умело оказывать помощь ученикам в работе, всемерно развивать их самостоятельность. Учитывать умения планировать работу, выполняя ее в должном темпе, и осуществлять контроль |
| Организация самостоятельной работы вне класса | Обеспечивать в ходе домашней работы повторение пройденного, концентрируя внимание на наиболее существенных элементах программы, вызывающих обычно наибольшие затруднения. Систематически давать домашние задания по работе над типичными ошибками. Четко инструктировать учащихся о порядке выполнения домашних работ, проверять понимание этих инструкций школьниками. Согласовывать объем домашних заданий с другими учителями класса, исключая перегрузку, особенно слабоуспевающих учеников |

Работа с неуспевающими детьми должна вестись систематически (табл. 5).

Таблица 5

| План работы со слабоуспевающими и неуспевающими учащимися | |
|---|------|
| Мероприятия | Срок |

| | |
|---|---|
| <p>1. Проведение контрольного среза знаний учащихся класса по основным разделам учебного материала предыдущих лет обучения. Цель:</p> <p>определение фактического уровня знаний детей;</p> <p>выявление в знаниях учеников пробелов, которые требуют быстрой ликвидации</p> | <p>Сентябрь</p> |
| <p>2. Установление причин неуспеваемости учащихся через встречи с родителями, беседы со школьными специалистами: классным руководителем, психологом, врачом, логопедом и обязательно с самим ребенком</p> | <p>Сентябрь</p> |
| <p>3. Составление индивидуального плана работы по ликвидации пробелов в знаниях отстающего ученика на текущую четверть</p> | <p>Сентябрь, далее корректировать по мере необходимости</p> |
| <p>4. Использование дифференцированного подхода при организации самостоятельной работы на уроке. Включение посильных индивидуальных заданий</p> | <p>В течение учебного года</p> |
| <p>5. Ведение тематического учета знаний слабоуспевающих учащихся класса</p> | <p>В течение учебного года</p> |
| <p>6. Организация индивидуальной работы со слабым учеником учителями-предметниками</p> | <p>В течение учебного года</p> |

