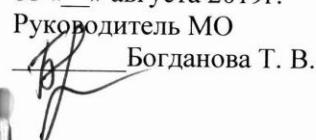


**муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 4 Красноармейского района Волгограда»**

Рассмотрено
на заседании
МО учителей естественно-математического профиля
Протокол № 1
от « » августа 2019г.

Руководитель МО
Богданова Т. В.


Утверждаю:
Директор МОУ лицея № 4
Сушкина В. Н.
Приказ № 229-лп
от « » 2019 г.



**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
для 11 «А» класса**

Составитель:
учитель математики
Талбиева Елена Васильевна.

2019-2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана для организации углубленного обучения математике в 11 классе в соответствии с:
образовательной программой МОУ лицея № 4 Красноармейского района Волгограда на 2019-2021 г.;
программами для классов с углубленным изучением математики. (Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев.
Математика 5- 11кл. /Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк - М.: Дрофа,2002);
авторской программой курса алгебры и начал анализа для классов с углубленным изучением математики УМК Г.К. Муравина, О.В.
Муравиной (Рабочие программы. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.
10—11 классы. / О.В.Муравина — М. : Дрофа, 2017.).

**Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа: 5 ч в неделю,
всего 170 ч,**

в том числе для проведения контрольных работ: 9 ч (тематических – 7, административных – 3).

Учебно-методический комплекс:

1. **Учебник:** Муравин Г. К., Муравина О. В. Алгебра и начала анализа. 11 класс. / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — М. : Дрофа, 2019.
2. **Программа:** Рабочие программы. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. / О. В. Муравина — М. : Дрофа, 2017.
3. **Методические рекомендации:** Муравина О. В. Методические рекомендации по курсу «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс. М. : Дрофа, 2017.

Дополнительная литература:

1. Башмаков М. И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников.
2. Беляева Э. С., Потапов А. С., Титоренко С. А. Уравнения и неравенства с параметром. Учебный комплект в 2 ч. с мультимедийным приложением. (Выпускной/вступительный экзамен).
3. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями. Учебное пособие. (Выпускной/Вступительный экзамен).
4. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А.Математика. ЕГЭ: сборник заданий:методическое пособие для подготовки к экзамену. М.Экзамен2015.
5. Денищева Л.О., Рязановский А.Р. ФИПИ. Математика: Сборник экзаменационных заданий. Москва. Эксмо. 2014
6. Завиц Л. И., Рязановский А. Р. Алгебра в таблицах. 7—11 классы. Справочное пособие. Математика в формулах. 5—11 классы. Справочное пособие.
7. Лысенко Ф.Ф. Кулабухова С.Ю.Подготовка к ЕГЭ-2015. Ростов-на-Дону Легион-М 2015.
8. Нечаев М.П.. Разноуровневый контроль качества знаний по математике. Практические материалы. 5-11 классы

9. Петров В. А. Математика. 5—11 классы. Прикладные задачи.
10. Рубинштейн А. И. Связующая нить. Неизвестная математика. Научно-популярное издание. Черкасов О.Ю., Якушев А. Г. Математика. Учебное пособие. (Выпускной/Вступительный экзамен).
11. Семенова А.Л., Ященко И.В. Математика. Типовые тестовые задания для подготовки к ЕГЭ. Москва Экзамен.2015.
12. Черкасов О.Ю., Якушев А. Г. Математика. Учебное пособие.
13. Шибасов Л. П. От единицы до бесконечности. Научно-популярное издание.

Интернет-ресурсы:

www.edu.ru – образовательный;
www.ed.gov.ru - документы правительства об образовании;
www.metodika.ru – методика;
www.ege.edu.ru - официальный портал ЕГЭ;
www.fipi.ru - материалы к ЕГЭ;
http://muravin2007.narod.ru/p0080.htm;
<http://www.exponenta.ru/>;
http://www.rusolymp.ru;
http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm;
http://zadachi.mccme.ru/easy;
http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm;
http://www.intello.su/moodle/;
http://www.kokch.kts.ru/cdo;
http://uztest.ru/.

Цели

Изучение курса алгебры и начал анализа направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание курса математики строится на основе системно-деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц, опережающего формирования ориентированной основы действий, принципов позитивной педагогики.

Курс ориентирован на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ алгебры и математического анализа, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету, включают требования к результатам освоения базового курса алгебры и начал анализа и дополнительно отражают:

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

Курс содержит:

обязательный для усвоения всеми учащимися теоретический материал;

дополнительный материал, позволяющий обеспечить развивающее и углублённое обучение;

задачный материал, гарантирующий прочное усвоение базовых знаний и позволяющий учащимся удовлетворить свои потребности в более глубоком познании материала, а также задачи межпредметного содержания;

исторические материалы, связанные с изучением соответствующих тем курса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания курса учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

выполнения расчетов практического характера;

использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различия доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения алгебры учащиеся должны **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 возникновения и развития математической науки;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

способы описания на математическом языке явлений реального мира;

возможности аксиоматического построения математических теорий;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира. различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

определение комплексного числа;

определение первообразной, формулы нахождения первообразной функции;

правила и формулы, используемые для решения комбинаторных задач и задач по вероятности;

уметь

применять методы доказательств и алгоритмов решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

вычислять площадь криволинейной трапеции;

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

объяснять на примерах суть методов математического анализа;

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

использовать готовые компьютерные программы при решении задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств;
решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
анализа информации статистического характера;
понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Система оценки достижений учащихся:

1. Оценка устных ответов учащихся:

Ответ оценивается отметкой «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, сформированность и 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 отметкой «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 ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «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 (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- 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.

Отметка «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.

2. Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике:

Отметка «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).

Отметка «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).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

3. Общая классификация ошибок:

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Непрерывность и пределы функции	15
2	Производная функции	23
3	Техника дифференцирования	37
4	Интеграл и первообразная	16
5	Уравнения, неравенства и их системы	33
6	Элементы теории вероятностей и статистики	12
7	Комплексные числа	15
8	Повторение курса	19
Итого		170

Содержание курса

№ п/ п	Наименование раздела учебной программы	Содержание
1	Непрерывность и пределы функций.	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Разрывы функции. Предел функции в точке. . Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Связь между существованием предела и непрерывностью функции. Предел суммы, произведения и частного функций. Нахождение уравнений вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот.
2	Производная функции	Определение касательной к графику функции. Производная и дифференциал функции. Возрастание и убывание функции. Условие монотонности функции. Максимум и минимум функции. Экстремум и критическая точка функции.
3	Техника дифференцирования	Правила нахождения производной суммы, произведения, частного. Формула производной степени. Сложная функция и ее производная. Производная неявной функции. Число еи производная показательной функции. Производные тригонометрических, логарифмических и обратных тригонометрических функций. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Вторая производная, ее физический и геометрический смысл. Понятие дифференциального уравнения и уравнения гармонических колебаний.
4	Интеграл и первообразная	Понятия криволинейной трапеции и интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Первообразная. Основное свойство первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.
5	Уравнения, неравенства и их системы	Равносильные уравнения и неравенства. Способы группировки и замены переменных. Возвратные уравнения. Теорема Безу. Схема Горнера. Методы решения уравнений с модулем. Системы уравнений. Методы сложения и замены переменной; методы перемножения уравнений или деления одного уравнения на другое. Однородные и симметрические системы. Методы решения уравнений и неравенств с параметрами.
6	Вероятность и статистика	Сумма и произведение событий Формула вероятности. Условная вероятность. Сумма событий. Формула вероятности суммы

		<p>событий. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность произведения независимых событий</p> <p>Понятие о статистике</p> <p>Среднее арифметическое, медиана и мода ряда. Дисперсия числового ряда. Математическое ожидание</p>
7	Комплексные числа	<p>Формула Кардано для решения кубических уравнений.</p> <p>Понятие комплексного числа, сопряженных чисел, равенства комплексных чисел.</p> <p>Арифметические действия с комплексными числами в алгебраической форме.</p> <p>Геометрическая форма комплексных чисел.</p> <p>Тригонометрическая форма комплексных чисел. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно. Умножение, деление, возведение в степень и извлечение корней из комплексного числа в тригонометрической записи. Формула Муавра.</p> <p>Показательная форма записи комплексного числа. Тождество Эйлера.</p>