**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена в соответствие сФедеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования; Образовательной программой среднего общего образования муниципального автономного образовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Гимназия № 52 имени Александра Ароновича Печерского»

  **Главная цель изучения алгебры и начала анализа на базовом уровне**-

Базовый курс математики ориентирован на учащихся, ближайшее будущее которых не будет связано с изучением математики в высших учебных заведениях, поэтому материал изучается на общекультурном уровне. В программу курса включены важнейшие понятия, позволяющие построить логическое завершение школьного курса математики.

В программу курса включены важнейшие понятия, позволяющие построить логическое завершение школьного курса математики и создающие достаточную основу обучающимся для продолжения математического образования, а также для решения практических задач в повседневной жизни.

Обучение математике является важнейшей составляющей среднего (полного) общего образования и призвано развивать логическое мышление учащихся, обеспечить овладение учащимися умениями в решении различных практических и меж предметных задач. Математика входит в предметную область «Математика и информатика».

Изучение курса математики 10-11 классов в соответствии с Федеральным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования должно обеспечить сформированность: «представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; основ логического, алгоритмического и математического мышления; умений применять полученные знания при решении различных задач; представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления»

Учебник «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс» для базового уровня входит в систему учебников по математике для 1-11 классов авторов Г.К.Муравина и О.В.Муравиной.

Вся линия учебников реализует следующие цели: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

 **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;
* формирование научного мировоззрения;
* воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Учебно-методический комплекс: авторская программа О.В.Муравиной«МАТЕМАТИКА. 10-11 КЛАССЫ» (линия учебников Г.К.Муравина, К.С.Муравина, О.В.Муравиной***)***; учебник «Алгебра и начала анализа -10» 2013-2018 гг издания, издательство «Дрофа».

В соответствии с учебным планом гимназии на 2021-2022 учебный год на изучение алгебры в 11 классе отводится 3 часа в неделю. В соответствии с календарным учебным графиком гимназии на 2021-2022 учебный год, учебными являются 34 недель. Таким образом, общая годовая нагрузка составляет 102 часа.

В 2021-2022 учебном году в соответствии с календарным учебным графиком гимназии общий объем учебной нагрузки в 11 классе составит 102 часа.

**Раздел 1. «Планируемые результаты освоения учебного курса**

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**В личностных результатах сформированность:**

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

– основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

– готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

– осознанного выбора будущей профессии, ориентированной в применении математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

**В метапредметных результатах сформированность:**

– способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

– умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

 **–**умения продуктивно общаться и взаимодействоватьв процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владения языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**В предметных результатах сформированность**

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

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

– умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– стандартных приёмов 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;

– представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

– 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;

– навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1. Раздел **«Предел и непрерывность функции»** составляет базу изучения всего раздела математического анализа. Идеи предела и непрерывности находят применение в решении неравенств методом интервалов, в исследовании графиков функций на наличие асимптот и др.
2. Раздел **«Производная и интеграл»** завершает изучение функциональной линии курса 7-11 классов. В материале раздела органично проявляются межпредметные связи с курсами геометрии и физики. Ученики получают представления о применении аппарата математического анализа в решении задач оптимизации.
3. Раздел «**Вероятность и статистика»** является компонентом школьного математического образования, усиливающим его прикладное значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Формулы комбинаторики позволяют учащимся осуществлять рассмотрение разных случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.
4. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления школьников о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы стохастического мышления.
5. Раздел **«Логика и множества»** служит цели овладения учащимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.
6. Раздел **«Математика в историческом развитии» способствует** повышению общекультурного уровня школьников, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, усвоение его не контролируется, хотя исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.

**Система оценки достижения планируемых результатов**

***Формы контроля:*** текущий и итоговый.

Итоговый проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут. Текущий в форме самостоятельных работ, рассчитанных на 15-20 минут.

 Оценка достижения метапредметных результатов будет проводиться в ходе выполнения учащимися проектно-исследовательской деятельности.

Оцениваются знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа (зачет), самостоятельная работа и устный опрос. Устный и письменный опрос учащихся состоят из теоретических вопросов и заданий. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично). Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий. В течение изучения темы неудовлетворительные оценки не выставляются, давая ученикам освоить тему и показать результаты на контрольной работе по теме.

# **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике.**

#  ***Оценка письменных контрольных работ, обучающихся по математике.***

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

 Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# ***Оценка устных ответов обучающихся по математике***

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

 Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание 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.

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

 **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;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* 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.

**Раздел 2 «Содержание учебного предмета»**

**Предел функции**

В результате изучения данного пункта ученики должны знать определение предела

функции в точке, уметь записывать пределы и вычислять их значения, записывать и

вычислять односторонние пределы. В математических профилях, кроме того, школьники

познакомятся с использованием кванторов общности и существования для записи

математических утверждений.

**Асимптоты графиков функций**

В результате изучения материала пункта ученики должны знать формулы суммы,

произведения и частного пределов, уметь вычислять пределы при *х*, стремящемся к

бесконечности, находить горизонтальные, вертикальные и наклонные асимптоты графика

функции.

**Производная функции**

При изучении производных применяется один из основных дидактических

принципов, положенных в основу нашего курса – *принцип разделения трудностей*. Так во

второй главе мы акцентируем внимание на формировании понятия производной,

зависимости производной от характера изменения функции и возможностях

использования этой зависимости при исследовании функций и построении их графиков. А

технические вопросы, связанные с применением формул дифференцирования, отнесены в

третью главу.

 **Касательная к графику функции**

В результате изучения материала пункта ученики должны знать определение

касательной к графику функции в точке, уметь найти угловой коэффициент.

**Техника дифференцирования**

В третьей главе школьники знакомятся с формулами и правилами

дифференцирования, которые помогают им в исследовании функций, построении

графиков, решении задач на наибольшие и наименьшие значения. Учащиеся

общеобразовательных классов познакомятся с возможностями, которые предоставляет

вторая производная, в частности при определении выпуклости и вогнутости кривых. А в

математических профилях школьникам, кроме того, предстоит знакомство с мощным

инструментом доказательств – методом математической индукции.

**Сложная функция**

Со сложными функциями школьники встречались неоднократно. Особенно активно

они использовались при решении уравнений и неравенств методом подбора в 10 классе.

В дифференцировании знание формулы производной сложной функции

существенно расширяет возможности школьников в применении производных.

**Производная суммы, произведения и частного**

В этом пункте школьники научатся находить производную суммы, произведения и

частного функции, выносить числовой множитель за знак производной, находить

производную степенной функции. Закрепляется умение школьников составлять уравнения

касательных, исследовать и строить графики функций.

**Формулы производных основных функций**

Изучив правила дифференцирования и формулу производной сложной функции,

школьники в этом пункте знакомятся с производными основных элементарных функций.

Применяют формулы к исследованию функций, построению их графиков, составлению к

ним уравнений касательных, нахождению точек экстремума и приближенных значений

функций, т.е. ко всем типам ранее изученных задач.

**Наибольшее и наименьшее значения функций**

В данном пункте формируются понятия наибольшего и наименьшего значений

функции, и школьники учатся находить их с помощью производной и без нее.

**Вторая производная**

Основной акцент при изучении материала пункта в **общеобразовательных классах**

и в **гуманитарных профилях** делается на геометрическом и физическом смысле второй

производной.

. **Интеграл и первообразная**

В четвертой главе изучаются элементы интегрирования. Вводятся понятия

криволинейной трапеции, интеграла, первообразной, изучается таблица первообразных

элементарных функций.

**. Площадь криволинейной трапеции**

В этом пункте учащиеся знакомятся с понятием криволинейной трапеции и ее

площади – интеграла. Школьники должны научится записывать площади фигур,

ограниченных заданными линиями в виде интегралов, а также использовать интегралы

для записи объемов тел вращения

**Первообразная**

В этом пункте вводятся понятия первообразной и интегрирования, изучаются

правила нахождения первообразных и таблица первообразных основных элементарных

функций.

**Уравнения, неравенства и их системы**

К началу изучения главы 5 основной материал курса алгебры и начал анализа 10 и 11

класса завершен и начинается обобщающее повторение и целенаправленная подготовка к

экзаменам. Материал главы готовит к вступительным экзаменам по математике в высшие

учебные заведения или, если их заменяет ЕГЭ, то к решению заданий из группы С. Можно

сказать, что глава 5, в первую очередь, адресована тем учащимся **общеобразовательных**

**классов** и **математических профилей**, кто собирается продолжать свое образование в

высшей школе по специальностям, связанным с математикой.

**Уравнения и неравенств**а

В пункте обобщаются и систематизируются знания учащихся об уравнениях,

полученных учащимися при обучении в школе, ученики знакомятся также с некоторыми

специальными приемами решения уравнений.

**Системы уравнений**

Материал данного пункта позволяет закрепить и развить умения школьников решать

системы уравнений с несколькими (как правило, с двумя) переменными.

С методами сложения и подстановки школьники познакомились в основной школе.

Здесь применение этих методов обогащается приемами перемножения уравнений системы и

деления одного из уравнений на другое. Ученики знакомятся со стандартными приемами

решения симметрических и однородных систем. Но главное, учащиеся должны научиться

замечать особенности систем уравнений, позволяющие их упрощать. При решении систем

уравнений следует уделить особое внимание вопросам равносильности и следования, в то же

время, как уже отмечалось, оформление решений с использованием знаков равносильности и

следования в общеобразовательных классах не рекомендуется.

**Задания с параметрами**

Задания с параметрами требуют не только владения алгоритмами решения основных

типов уравнений и неравенств, умения выполнять тождественные преобразования, но и

знания свойств функций и их графиков. Представляя во многих случаях законченные

исследования тех или иных ситуаций, задания с параметрами заставляют применять все

перечисленные знания и умения комплексно, переходя, например, с алгебраического

языка на графический и обратно. Кроме того, при решении таких задач требуется особая

тщательность, вызванная необходимостью рассмотрения всех возможных, при тех или

иных значениях параметра, случаев. Понятно, что умение школьника решать задачи с

параметрами является своего рода лакмусовой бумажкой, позволяющей дать высокую

оценку его математическому уровню. Именно с этим связано включение заданий с

параметрами в варианты вступительных экзаменов в Вузы и в наиболее трудный раздел *C*

ЕГЭ.

**Перечень контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Номер контрольной работы** | **Тема** |
| 1 | Контрольная работа № 1 | Непрерывность и предел функций. |
| 2 | Контрольная работа № 2  | Производная функции. |
| 3 | Контрольная работа № 3  | Техника дифференцирования. |
| 4 | Контрольная работа № 4  | Интеграл и производная |
| 5 | Контрольная работа № 5 | Уравнения, неравенства и их системы. |
| 6 | Контрольная работа № 6  | . Комплексные числа. |
| 7 | Итоговая контрольная работа  | Подведение итогов |

**Раздел 3 «Тематическое планирование»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование****разделов**  | **Всего часов** |
| **1.** | Глава1.Непрерывность и предел функций. | 10 |
| **2.** | Глава 2. Производная функции. | 13 |
| **3.** | Глава 3. Техника дифференцирования. | 24 |
| **4.** | Глава 4. Интеграл и производная.  | 9 |
| **5.** | Глава 5. Уравнения, неравенства и их системы. | 21 |
| **6.** | Глава 6. Комплексные числа. | 10 |
| **7.** | Резерв времени (подготовка к экзамену). | 18 |
|  |  **Итого** | **105** |