

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

Муниципальное образование город Краснодар

МАОУ СОШ № 102

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики, физики, ин-
форматики

_____М.А. Бондарева

Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

_____Н.В. Тананко

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического
совета МАОУ СОШ № 102

_____А.А. Подберезина

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по математике»

для обучающихся 10-11 классов

Краснодар 2023

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Практикум по математике» для 10-11 классов составлена на основе авторской программы Юровой Т.В. «Практикум по математике», рассчитана на 68 часов, 2 года обучения.

Цель данного курса: подготовка обучающихся 10–11 классов к государственной итоговой аттестации по математике. В ходе реализации данного курса решаются такие задачи как систематизация знаний, их практическое применение, совершенствование сложных вычислительных навыков, решения задач, поиска альтернативных вариантов решения, выполнение заданий повышенного уровня сложности.

Содержание программы предусматривает работу старшеклассников над основными разделами математики, необходимыми для успешной сдачи единого государственного экзамена по математике. В 10 классе совершенствуются навыки по темам: «Числа, корни, степени», «Рациональные уравнения, неравенства и их системы», «Решение текстовых задач», «Решение планиметрических задач», «Преобразование алгебраических выражений». В 11 классе учащиеся отработывают навыки по темам: «Преобразование алгебраических выражений», «Уравнения и неравенства», «Производная и её применение. Первообразная», «Комбинаторика и теория вероятности», «Повторение курса стереометрии. Решение задач».

При реализации курса предусмотрено использование таких современных образовательных технологий как ИКТ, технология дифференцированного обучения, проектная технология, здоровьесберегающая технология.

В программе предусмотрены разнообразные виды деятельности учащихся, соответствующие возрастным особенностям учащихся 10 – 11 классов. Данные виды деятельности направлены не только на совершенствование математических навыков, но и на развитие логического, критического и креативного мышления, умения не только справиться с заданием, но и устно изложить и объяснить его решение.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

1. Числа, корни, степени (4 часа).

Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства арифметических действий. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения. Тожественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени.

2. Рациональные уравнения, неравенства и их системы (8 часов).

Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней. Рациональные неравенства и системы неравенств. Алгебраические методы решения неравенств. Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Функционально-графические

методы решения неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих модули. Решение уравнений, неравенств и их систем повышенной сложности.

3. Решение текстовых задач (8 часов).

Решение задач на проценты. Задачи на расчёты и округление. Задачи на оптимизацию. Задачи на составление уравнения. Задачи на смеси и сплавы, на работу, на движение. Решение задач на прогрессии.

4. Решение планиметрических задач (10 часов).

Треугольники: виды и свойства. Замечательные точки и линии в треугольнике. Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике. Решение треугольников (теорема Пифагора, теорема синусов, теорема косинусов). Применение подобия треугольников при решении задач. Четырёхугольники, их виды и свойства. Площади фигур. Окружность. Углы в окружности. Окружность, описанная около многоугольника. Окружность, вписанная в многоугольник.

5. Преобразование алгебраических выражений (4 часа).

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

11 КЛАСС

1. Преобразование алгебраических выражений (7 часов).

Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Свойства логарифмов. Упрощение логарифмических выражений.

2. Уравнения и неравенства (8 часов).

Решение тригонометрических уравнений различными способами. Решение тригонометрических неравенств. Отбор корней тригонометрических уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Метод рационализации при решении неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

3. Производная и её применение. Первообразная (6 часов).

Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной. Исследование функции на монотонность и экстремумы по графику её производной. Вычисление углового коэффициента касательной по формуле функции и по графику касательной. Исследование функции на монотонность и экстремумы по её формуле. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Правила нахождения первообразных. Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.

4. Комбинаторика и теория вероятности (5 часов).

Вероятность суммы и разности двух несовместных событий. Вероятность произведения двух независимых событий. Решение задач по теории вероятности. Решение комбинаторных задач.

5. Повторение курса стереометрии. Решение задач (6 часов).

Призма. Площадь поверхности и объём призмы. Пирамида. Усечённая пирамида. Площадь поверхности и объём пирамиды. Вычисление расстояний и углов в многогранниках. Вычисление площадей сечений многогранников. Использование метода координат при решении стереометрических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодей-

ствия между людьми и познания мира;
осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектно-исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

Овладение универсальными учебными *познавательными действиями*:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными *коммуникативными действиями*:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными *регулятивными действиями*:

а) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ре-

сурсов, собственных возможностей и предпочтений;
давать оценку новым ситуациям;
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
оценивать приобретенный опыт;
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
признавать свое право и право других людей на ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются для учебных предметов на базовом и углубленном уровнях.

Требования к предметным результатам

10 класс

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации;

- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
 - решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графики;
 - решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения;
 - решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.
 - вычислять производные и первообразные элементарных функций;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - решать геометрические задачи на нахождение метрических величин на плоскости и в пространстве;
 - решать задачи на вычисление площади поверхности и объемов геометрических фигур и их комбинаций;
 - уметь решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
 - уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой.

11 класс

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации;

- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
 - решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графики;
 - решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения;
 - решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.
 - вычислять производные и первообразные элементарных функций;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - решать геометрические задачи на нахождение метрических величин на плоскости и в пространстве;
 - решать задачи на вычисление площади поверхности и объемов геометрических фигур и их комбинаций;
 - уметь решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
 - уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Разделы	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы
1	Числа, корни, степени.	4	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
2	Рациональные уравнения, неравенства и их системы.	8	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
3	Решение текстовых задач.	8	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
4	Решение планиметрических задач	10	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
5	Преобразование алгебраических выражений.	4	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34	

11 КЛАСС

№ п/п	Разделы	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы
1	Преобразование алгебраических выражений.	7	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
2	Уравнения и неравенства.	8	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
3	Производная и её применение. Первообразная.	6	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
4	Комбинаторика и теория вероятности.	5	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
5	Повторение курса стереометрии. Решение задач.	6	https://lesson.edu.ru/catalog https://resh.edu.ru/
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34	