1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, установление учащимися связи между учебной деятельностью и её мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассниками программы по элективному курсу относятся:

**- гражданское воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.).

**- патриотическое воспитание:**

воспитанием российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**- духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:**

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**- приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**- популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания):**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности, необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

**- физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека. Способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт здорового образа жизни.

**- трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей., а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде.

**- экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

К метапредметным результатам освоения обучающимися программы по элективному курсу относятся:

|  |  |
| --- | --- |
| I. Выпускник научится | II. Выпускник получит возможность научиться |
| выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;  организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;  использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;  формировании умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;  формировании представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;  выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;  выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;  менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.  формировании умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий. |

|  |  |
| --- | --- |
| I. Выпускник научится | II. Выпускник получит возможность научиться |
| самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;   * ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; * искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; * в формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;   формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;  критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;   * находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; * спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; * формировании информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем. |

|  |  |
| --- | --- |
| I. Выпускник научится | II. Выпускник получит возможность научиться |
| —объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; объяснять геометрический и физический смысл производной; вычислять производные многочленов; пользоваться понятием производной при описании свойств функций (возрастание/ убывание, наибольшее и наименьшее значения);  —приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей; вычислять математическое ожидание случайной величины;  —осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.; исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями;   * решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, содержащие степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции (без ограничения по уровню сложности тождественных преобразований); использовать идею координат на плоскости для представления алгебраических объектов (уравнений, неравенств, систем с двумя переменными); использовать свойства функций, входящих в уравнение, для обоснования утверждений о существовании решений и об их количестве; использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения уравнений и неравенств. | * - характеризовать системы целых, рациональных, действительных; * - давать определения, формулировать и доказывать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций; формулировать и доказывать теорему о рациональных корнях многочлена; анализировать формулировки определений, свойств и доказательств свойств.   Вычислять про- пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производные суммы, произведения и частного, производные сложной и обратной функций; пользоваться понятием производной при исследовании функций на возрастание (убывание), на экстремумы и при построении графиков функций;   * - приводить примеры математических задач, для решения которых целесообразно применять геометрический способ задания вероятности; решать простейшие прикладные задачи на геометрические вероятности. |

2.СОДЕРЖАНИЕ

1. Начальные сведения для решения уравнений и неравенств

Действительные числа. Множества. Алгебраические многочлены. Разложение на множители.

(Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.)

1. Решение рациональных уравнений и неравенств

Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Рациональные неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину. Рациональные алгебраические уравнения с параметрами. Рациональные алгебраические неравенства с параметрами. Уравнения и неравенства на ограниченном множестве.

(Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач. Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.)

1. Обобщенные методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические функции и их свойства. Свойства обратных тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.

(Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.)

1. Производная и её применение

Техника дифференцирования сложных функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Приложение производной к решению задач.

(Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.)

1. Графический метод решения уравнений и неравенств с

параметрами

Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. Показательные и логарифмические неравенства с параметрами. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами.

(Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.)

1. Основные вопросы стереометрии

Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью; угол между плоскостями; расстояние между прямой и плоскостью; угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Многогранники: задачи на сечения. Тела вращения. Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10 класс** | | | | | |
| **Разделы** | **К-во часов** | **Темы** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | Основные направления воспитательной деятельности |
| **Начальные сведения для решения уравнений и неравенств** | **8** | Действительные числа. Множества. | 2  2 | Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;  Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. Раскладывать многочлены на множители | Патриотическое воспитание, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение |
| Алгебраические многочлены.  Практикум | 3  1 |
| Разложение на множители. | 1 |
| **Решение рациональных уравнений и неравенств** | **18** | Рациональные уравнения.  Системы рациональных уравнений. | 2  2 | Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;  изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, с двумя переменными, и их системы  Решать уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину и параметры | Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание) |
| Рациональные неравенства.  Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину.  Рациональные алгебраические уравнения с параметрами | 2  3  3 |
| Рациональные алгебраические неравенства с параметрами.  Уравнения и неравенства на ограниченном множестве. | 3  2 |
| Итоговое занятие. | 1 |  |
| **Обобщенные методы решения тригонометрических уравнений и неравенств** | **8** | Основные тригонометрические  формулы. | 1 | Проводить преобразования тригонометрических выражений, Строить графики тригонометрических функций. Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций.  Решать тригонометрические уравнения и неравенства, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи. | Гражданское воспитание. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей,популяризация научных знаний среди детей ***(***ценности научного познания), трудовое воспитаниеи профессиональное самоопределение. |
| Тригонометрические функции и их свойства.  Свойства обратных тригонометрических функций. | 1  1 |
| Тригонометрические  уравнения. Тригонометрические неравенства. | 2  2 |
|  | Итоговое занятие. | 1 |
| **Итого** | | | **34** |  |  |
| **11 класс** | | | | |  |
| **Разделы** | **К-во часов** | **Темы** | **Кол-во часов** | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности |
| **Производная и её применение.** | **10** | Техника дифференцирования сложных функций. | 2 | Знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного. Уметь применять их при вычислении производных. Знать правила дифференцирования сложной функции и уметь использовать их при вычислении производных. Знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических. Владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции. Находить точки экстремума, экстремум функции. | Патриотическое воспитание, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение |
|  | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. | 3 |
|  | Приложение производной к решению задач. | 4 |
|  | Итоговое занятие. | 1 |
| **Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами.** | **15** | Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами. | 3 | Решать различные иррациональные, показательные логарифмические уравнения с параметрами и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений.  Решать все виды неравенства на основе свойств функции*.* | Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание) |
|  | Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. | 3 |
|  | Показательные и логарифмические неравенства с параметрами. | 3 |
|  | Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. | 3 |
|  | Различные трансцендентные  уравнения и неравенства с параметрами. | 2 |
|  | Практикум. | 1 | *Решение практических задач* |
| **Основные вопросы стереометрии.** | **9** | Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью; угол между плоскостями; расстояние между прямой и плоскостью; угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. | 2 | Объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает. углом между плоскостями; расстояние между прямой и плоскостью; углом и расстоянием между скрещивающимися прямыми. Решать практические задачи. | Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание).  Патриотическое воспитание, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение |
|  | Многогранники: задачи на сечения. | 2 | Решать задачи на вычисление и доказательство, задачи на построение сечений пирамид. |
|  | Тела вращения. | 2 | Решать задачи на вычисление площадей боковой и полной поверхности тел вращения. |
|  | Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии. | 1 | Решать задачи на вычисление отношений в стереометрии. |
|  |  | Итоговое повторение. | 2 | Повторение и обобщение знаний. Подготовка  к ЕГЭ. Решение тестов ЕГЭ. |
| **Итого** | | | **34** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического объединения учителей математики, физики, информатики  МБОУ СОШ № 65 МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «27» августа 2021 года № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_Швец Т. А.\_\_\_\_  подпись руководителя МО Ф.И.О. |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Ю. Бугаёва  «27» августа 2021 года |

**Рецензия**

на программу элективного курса  
«Практикум по математике»  
учителя математики МБОУ СОШ № 2 им. И.И. Тарасенко ст. Выселки

Мунджишвили Галины Васильевны.

Представленная программа составлена с учетом требований ФГОС СОО, соответствует структуре, предъявляемой для рабочих программ, и рассчитана на 68 часов (1 час в неделю) для обучающихся 10 и 11 классов в рамках профильной подготовки. Данный курс направлен на расширение и систематизацию знаний обучающихся по основным разделам курса математики старшей школы.

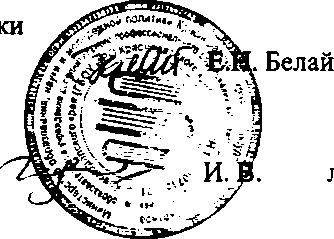
Содержание программы состоит из 6 разделов, содержащих темы по алгебре, математическому анализу и стереометрии. При изучении курса предусмотрены в качестве контроля практические и зачетные работы, тестирование, которые позволяют оценить уровень усвоенных знаний обучающихся и своевременно осуществить корректировку выявленных

пробелов. Разнообразные формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная работа, лекции, беседы, самостоятельная работа, консультации способствуют усвоению изученного материала и развитию общеучебных навыков старшеклассников.

Отмечаем прикладное значение данного курса, который предусматривает решение большого количество задач для практического применения полученных знаний, причем различного уровня сложности. Изучение данного курса поможет обучающимся при подготовке к ЕГЭ базового и профильного уровня.

Представленная программа может быть рекомендована для использования в общеобразовательной организации в качестве элективного курса для обучающихся 10 и 11 классов в рамках профильной подготовки.

12.10.2017 г.

Доцент кафедры математики и информати] ГБОУ ИРО Краснодарского края

Зав. кафедрой математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

**Васильева**