**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования Приморского края‌‌**

**Управление образованием администрация Красноармейского муниципального округа‌**​

**МКОУ "СОШ № 13" с. Крутой Яр**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Педсовет  Протокол № 1  от «26» 08. 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УР Купряжкина Н. Г.  от «26» 08.2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор Пишун Б.А.  Приказ №  от «26» 08.2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Факультативного курса «Практикум по математике»**

для обучающихся 10-11 классов

​**Крутой Яр,‌ 2024‌**​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа факультативного курса «Практикум по математике» для класса на уровне среднего общего образования разработана на основе

*-***нормативных документов:**

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, г. Москва; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.
3. Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования; приказ Министерства просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. № 345, г. Москва.
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413
6. Основная образовательная программа среднего общего образования «МКОУ СОШ № 13».

**- информационно-методических материалов:**

1. Примерные программы по учебным предметам. Математика.10-11классы
2. В.Ф. Бутузов, Л.С. Атанасян. Геометрия. 10- 11классы: авторская программа.- М.: Просвещение, 2022.

**Цели обучения курса «Практикум по математике»:**

**В 10 классе –**ликвидация пробелов в знаниях за курс основного общего образования**, в 11 классе –**формирование и отработка прочных практических навыков, способствующих успешной сдаче единого государственного экзамена;

**интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

**воспитание**культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи курса:**

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

В учебном плане среднего общего образования по желанию обучающихся введён факультативный курс «Практикум по математике»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Года обучения | Кол-во часов в неделю | Кол-во учебных недель | Всего часов за учебный год |
| 10 класс (базовый уровень) | 1 | 34 | 34 |
| 11 класс (базовый уровень) | 1 | 34 | 34 |
|  |  |  | **68 часов за курс** |

**Личностные и метапредметные результаты освоения содержания курса «Практикум по математике».**

**10 класс**

**Личностные результаты:**

* ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

**Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы **представлены тремя группами** **универсальных учебных действий (УУД)**:

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* 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;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных 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;

- 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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**11 класс**

**Личностные результаты:**

- сформированность мировоззрения; соответствующего уровню развития науки и

техники;

* готовность и способность обучающихся к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

**Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы **представлены тремя группами** **универсальных учебных действий (УУД)**:

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* 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;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;
* творчески решать учебные практические задачи, уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;

- осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

Уметь вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;

осуществлять деловую коммуникацию;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Содержание курса**

**Тема 1. Выражения и преобразования.**

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений, числовых тригонометрических выражений, числовых тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений. Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

**Тема 2. Функции. Тестовые задачи**

Чтение графиков и диаграмм. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей.

Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием. Текстовые задачи. Числа и их свойства.

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

**Тема 3. Вопросы планиметрии.**

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)

Задачи на вычисление площадей четырехугольников, их элементов.

**Тема 4. Стереометрия .**

Задачи на нахождения площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве.

**Тема 5 Уравнения**

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, определением основных видов учебной деятельности**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Виды деятельности обучающихся** | **Дата проведения** |
| 1. | Преобразование алгебраических выражений. | Рассматривают основные свойства делимости целых чисел, на натуральные числа решают задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости. Рассматривают решению уравнений в целых и рациональных числах, рассматривают теорему о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными , применяют знания на вычисления понятия модуля при решении уравнений |  |
| 2 | Тождественные преобразования. |  |
| 3. | Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений |  |
| 4. | Вычисление значений тригонометрических выражений |  |
| 5. | Преобразование степенных выражений и вычисление их значения |  |
| 6. | Понятие степени с рациональным показателем, тождественные преобразования |  |
| 7. | Иррациональными выражениями. |  |
| 8. | Дробно-рациональные выражения. Преобразование и упрощение. |  |
| 9. | Действия с корнями, дробными степенями. |  |
| 10 | Область определения и область значений функции. Взаимное расположение графиков функций. Свойства функций | Учащиеся рассматривают способы задания функции; свойства изученных функций; рассматривают вопрос, как математические функции могут описывать реальные зависимости; определяют значение функции по значению аргумента, строят графики изученных функций, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представляют их графически; учатся читать графики и находят обратные для данных. |  |
| 11 | Работа с графиками, схемами, таблицами |  |
| 12 | Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. |  |
| 13 | Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, |  |
| 14 | Простейшие текстовые задачи. |  |
| 15 | Решение задач разными способами. Задачи на движение |  |
| 16 | Задачи на смеси. |  |
| 17 | Задачи на проценты с практическим содержанием. |  |
| 18 | Виды четырехугольников. Формулы площадей. | Сформируют представление о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.. Основной материал этой темы посвящен формированию представлений о возможных случаях взаимного расположения прямых и плоскостей, причем акцент делается наформирование умения распознавать эти случаи в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т. п.). |  |
| 19 | Задачи на вычисление площадей фигур. |  |
| 20 | Задачи на вычисление элементов четырехугольников. Теорема Пифагора |  |
| 21 | Соотношения между сторонами и углами треугольника |  |
| 22 | Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Вычисление элементов. Площади поверхности. | Рассматривают аксиомы стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об рассматривают вопрос о изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве. |  |
| 23 | Тетраэдр. Вычисление элементов. Площади поверхности. |  |
| 24 | Сечения многогранников. Вычисление площадей |  |
| 25 | Углы в пространстве. |  |
| 26 | Нахождение углов между прямой и плоскостью |  |
| 27 | Вычисление углов между в пространстве |  |
| 28 | Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений | Учащиеся изучают простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Учащиеся рассматривают определение арккосинуса, формулу решения уравнения cos x =a, определение арксинуса, формулу решения уравнения sin x =a; определение арктангенса, формулу решения уравнения tg x =a; определение арккотангенса, формулу решения уравнения сtg x =a. Изучают различные виды уравнений и способы их решений тригонометрическое уравнении можно привести к разному виду и решать его разными способами; различные методы решения тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических неравенств. |  |
| 29 | Решение тригонометрических уравнений |  |
| 30 | Решение однородных тригонометрических уравнений |  |
| 31 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены |  |
| 32 | Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. |  |
| 33 | Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства. |  |
| 34 | Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Виды деятельности обучающихся** | **Дата проведения** |
| 1. | Скалярное произведение векторов | Учащиеся изучают понятие  скалярное произведение векторов в координатах в пространстве. Применят свойства векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей фигур Учащиеся рассматривают уравнение плоскости и прямой в пространстве. |  |
| 2. | Координаты вектора |  |
| 3 | Координаты вектора. Решение задач. |  |
| 4. | Связь между координатами векторов и координатами точек |  |
| 5. | Задачи на движение | Решают рациональные неравенств с одной переменной, неравенства с модулями, иррациональные неравенства, уравнения и неравенства с двумя переменными. Повторяют методы решения систем уравнений. Решают уравнения и неравенства с параметрами. Разбирают*:* основные теоремы равносильности; основные способы равносильных переходов; основные методы решения алгебраических уравнений и неравенств. |  |
| 6. | Задачи на расчет стоимости покупок |  |
| 7. | Задачи на расчет стоимости услуг |  |
| 8. | Задачи на расчет стоимости поездок. |  |
| 9. | Задачи на работу. |  |
| 10. | Задачи на производительность труда |  |
| 11 | Задачи на смеси |  |
| 12 | Задачи на простые проценты. |  |
| 13 | Задачи на системы скидок |  |
| 14 | Задачи на вычисление сложных процентов |  |
| 15 | Задачи на проценты с практическим содержанием |  |
| 16 | Задачи на вычисление процентов в различных схемах вкладов. |  |
| 17 | Задачи с целочисленными неизвестными | Решают рациональные неравенств с одной переменной, неравенства с модулями, иррациональные неравенства, уравнения и неравенства с двумя переменными. Повторяют методы решения систем уравнений. Решают уравнения и неравенства с параметрами. Разбирают*:* основные теоремы равносильности; основные способы равносильных переходов; основные методы решения алгебраических уравнений и неравенств. |  |
| 18 | Задачи с параметрами |  |
| 19 | Задачи на использование понятия масштаба |  |
| 20 | Задачи на концентрацию |  |
| 21 | Задачи на процентное содержание |  |
| 22 | Тригонометрические уравнения | Учащиеся учатся читать  графики тригонометрической функции, решают уравнения и неравенства; понимают и читают свойства и графики тригонометрической функции, решают тригонометрические уравнения и неравенства |  |
| 23 | Некоторые способы решения тригонометрических уравнений |  |
| 24 | Тригонометрические функции |  |
| 25 | Обратные тригонометрические функции |  |
| 26 | Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции |  |
| 27 | Решение геометрических задач | Учатся изображать тела вращения на плоскости. Знакомятся с понятием усеченного конусе, сечения конуса (параллельного основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Строят развертки цилиндра и конуса. Изучают простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Знакомятся с формулами для вычисления площади поверхности  правильной пирамиды и прямой призмы. Применяют формулы для решения задач на вычисление площади поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. |  |
| 28 | Решение задач на нахождение площадей фигур |  |
| 29 | Решение задач на построение сечений и нахождение их площадей |  |
| 30 | Решение на нахождение объемов фигур |  |
| 31 | Решение задач на многогранники |  |
| 32 | Решение задач на фигуры вращения |  |
| 33 | Некоторые сведения из планиметрии |  |
| 34 | Задачи Эйлера |  |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного предмета**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.