

Содержательный раздел Основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Центр образования № 1»

**Рабочая программа
курса «Практикум по математике»**

Планируемые результаты освоения курса «Практикум по математике»

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования.

| Целевые ориентиры |
|--|
| Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). |
| Патриотическое воспитание Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности. |
| Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения. |

Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.

Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда.

Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства.

Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.

Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.

Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

Ценности научного познания

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) 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.

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.
- решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи; работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.
- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- преобразовывать различные выражения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

Содержание курса «Практикум по математике» 10 класс (34ч)

Текстовые задачи – 7 часов.

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Решение задач на расчет стоимости покупок, услуг, поездок. Введение понятия масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты. Решение несложных задач, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью. Задачи на пропорциональные отношения. Решение задач на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек. Решение практических задач, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты.

Задачи геометрического содержания -4 часа.

Задачи на вычисление длин. Задачи на вычисление углов. Задачи на вычисление площадей. Задачи на соотношения в прямоугольном треугольнике.

Чтение графиков и диаграмм. Квадратная решётка, координатная плоскость- 5 часов.

Вычисление величин по графику и диаграмме. Многоугольники на квадратной решётке: вычисление длин и углов. Многоугольники на квадратной решётке: вычисление площадей. Круг и его элементы на квадратной решетке. Координатная плоскость: вычисление длин и площадей фигур.

Вычисления и преобразования-10 часов.

Преобразование числовых рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений и дробей. Преобразование числовых иррациональных выражений. Преобразование буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений. Действия со степенями. Преобразование числовых логарифмических выражений. Преобразование буквенных логарифмических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Решение стереометрических задач – 6 часов.

Решение задач, используя понятия: куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида. Комбинация тел. Площадь поверхности составного многогранника. Решение задач на многогранники.

Решение уравнений – 2 часа.

Решение линейных, квадратных, кубических уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Тематическое планирование курса «Практикум по математике» 10 класс (34 часа)

| №/п/п | Тема урока | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| | Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания | |

| | | |
|---|---|---|
| обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения. | | |
| Текстовые задачи – 7 часов. | | |
| 1 | Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Решение задач на расчет стоимости покупок, услуг, поездок. | 1 |
| 2 | Введение понятия масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере. | 1 |
| 3 | Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. | 1 |
| 4 | Задачи на совместную работу. | 1 |
| 5 | Задачи на проценты. Решение несложных задач, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью. | 1 |
| 6 | Задачи на пропорциональные отношения. Решение задач на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек. | 1 |
| 7 | Решение практических задач, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты. | 1 |
| Задачи геометрического содержания -4 часа. | | |
| 8 | Задачи на вычисление длин. | 1 |
| 9 | Задачи на вычисление углов. | 1 |
| 10 | Задачи на вычисление площадей. | 1 |
| 11 | Задачи на соотношения в прямоугольном треугольнике. | 1 |
| Чтение графиков и диаграмм. Квадратная решётка, координатная плоскость- 5 часов. | | |
| 12 | Вычисление величин по графику и диаграмме. | 1 |
| 13 | Многоугольники на квадратной решётке: вычисление длин и углов. | 1 |
| 14 | Многоугольники на квадратной решётке: вычисление площадей. | 1 |
| 15 | Круг и его элементы на квадратной решётке. | 1 |
| 16 | Координатная плоскость: вычисление длин и площадей фигур. | 1 |
| Вычисления и преобразования-10 часов. | | |
| 17 | Преобразование числовых рациональных выражений. | 1 |
| 18 | Преобразование алгебраических выражений и дробей. | 1 |
| 19 | Преобразование числовых иррациональных выражений. | 1 |
| 20 | Преобразование буквенных иррациональных выражений. | 1 |
| 21 | Вычисление значений степенных выражений. | 1 |
| 22 | Действия со степенями. | 1 |
| 23 | Преобразование числовых логарифмических выражений. | 1 |
| 24 | Преобразование буквенных логарифмических выражений. | 1 |
| 25 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 |
| 26 | Преобразования числовых тригонометрических выражений | 1 |
| Решение стереометрических задач –6 часов. | | |
| 27 | Куб. Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
| 28 | Призма. | 1 |
| 29 | Пирамида. | 1 |
| 30 | Комбинации тел. | 1 |
| 31 | Площадь поверхности составного многогранника. | 1 |
| 32 | Решение задач на многогранники. | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| | Решение уравнений – 2 часа. | 1 |
| 33 | Решение линейных, квадратных, кубических уравнений. | 1 |
| 34 | Решение дробно-рациональных уравнений. | 1 |

**Содержание курса «Практикум по математике»
11 класс (34 часа)**

Функция – 6 часов.

Зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции. График функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Возрастание и убывание функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность функции. Периодичность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Схема исследования функции.

Уравнения и неравенства – 7 часов.

Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических неравенств.

Задачи с параметрами и модулями- 4 часа.

Простейшие уравнения с параметрами. Простейшие неравенства с параметрами. Решение уравнений с модулями. Решение неравенств с модулями.

Производная и первообразная-6 часов.

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной. Касательная. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Применение производной к исследованию функции. Решение заданий на первообразную функции.

Решение стереометрических задач – 5 часов.

Цилиндр. Конус. Сфера. Шар. Площадь поверхности и объём цилиндра, конуса, сферы и шара.

Текстовые задачи – 6 часов.

Задачи на проценты. Задачи на концентрацию. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение по прямой и по окружности. Задачи на прогрессию.

**Тематическое планирование курса «Практикум по математике»
11 класс (35 часов)**

| №/п/п | Тема урока | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| | Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения. | |
| | Функция – 6 часов. | |
| 1. | Зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции. График функции | 1 |
| 2. | Нули функции. Промежутки знакопостоянства. | 1 |
| 3. | Возрастание и убывание функции. Ограниченность функции. | 1 |
| 4. | Четность, нечетность функции. Периодичность. | 1 |
| 5. | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 |
| 6. | Схема исследования функции. | 1 |
| | Уравнения и неравенства – 7 часов. | |
| 7. | Решение иррациональных уравнений. | 1 |
| 8. | Решение показательных уравнений. | 1 |
| 9. | Решение логарифмических уравнений. | 1 |
| 10. | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |

| | | |
|-----|--|---|
| 11. | Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств. | 1 |
| 12. | Решение показательных неравенств. | 1 |
| 13. | Решение логарифмических неравенств. | 1 |
| | Задачи с параметрами и модулями- 4 часа. | |
| 14. | Простейшие уравнения с параметрами. | 1 |
| 15. | Простейшие неравенства с параметрами. | 1 |
| 16. | Решение уравнений с модулями. | 1 |
| 17. | Решение неравенств с модулями. | 1 |
| | Производная и первообразная-6 часов. | |
| 18. | Физический смысл производной. | 1 |
| 19. | Геометрический смысл производной. Касательная. | 1 |
| 20. | Экстремумы функции. | 1 |
| 21. | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 |
| 22. | Применение производной к исследованию функции. | 1 |
| 23. | Решение заданий на первообразную функции. | 1 |
| | Решение стереометрических задач –5 часов. | |
| 24. | Цилиндр. | 1 |
| 25. | Площадь поверхности и объём цилиндра. | 1 |
| 26. | Конус. | 1 |
| 27. | Площадь поверхности и объём конуса. | 1 |
| 28. | Сфера. Шар. Площадь поверхности сферы и объём шара. | 1 |
| | Текстовые задачи – 6 часов. | |
| 29. | Задачи на проценты. | 1 |
| 30. | Задачи на концентрацию. | 1 |
| 31. | Задачи на сплавы и смеси. | 1 |
| 32. | Задачи на движение по прямой. | 1 |
| 33. | Задачи на движение по окружности. | 1 |
| 34. | Задачи на прогрессию. | 1 |