

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Управление образования Артемовского городского округа  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа № 9»**  
Уральское ГУ банка России г. Екатеринбург  
Свердловская область, Артемовский район, п. Буланаш, ул. Комсомольская, 21, тел. 5-52-50,  
e-mail:schola9@yandex.ru

---

Приложение к основной  
образовательной программе  
среднего общего образования  
МБОУ «СОШ № 9»  
(в редакции от 31.08.2021г.)

**Рабочая программа**  
учебного предмета  
«Практикум по математике»  
среднее общее образование  
на основе ФГОС СОО  
10-11 класс  
(базовый уровень)

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Практикум по математике».**

### **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, готовности 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.

**Результаты изучения дополнительных учебных предметов, курсов по выбору обучающихся должны отражать:**

1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

**Требования к предметным результатам** освоения базового курса математики должны отражать:

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

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

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

- освоить основные приемы решения задач;

- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной

задачи;

- овладеть навыками самостоятельной деятельности при решении задач;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

преобразовывать числовые и алгебраические выражения;

решать уравнения;

решать текстовые задачи;

решать геометрические задачи;

повысить уровень математического и логического мышления;

развить навыки исследовательской деятельности;

самоподготовка, самоконтроль.

**В результате изучения курса ученик научится:**

применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;

применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;

использовать приемы разложения многочленов на множители;

владеть методами решения геометрических задач;

применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»; использовать понятие производной и ее применение; **учащийся получит возможность**

**научиться:**

точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;

выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

выполнять действия с геометрическими фигурами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Содержание учебного предмета

### 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. Скалярное произведение векторов. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек

### **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**

№ темы	Название темы	10 класс	11 класс
		количество часов	количество часов
1	Выражения и преобразования .	18	0
2	Функции.	6	6
3	Тестовые задачи	10	34
4	Вопросы планиметрии.	8	4
5	Стереометрия .	12	20
6	Уравнения	14	4
		68	68

**10 класс**

№	Темы	Виды деятельности обучающихся
1-2	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
3-4	Тождественные преобразования.	
5-6	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	
7-8	Вычисление значений тригонометрических выражений	
9-10	Преобразование степенных выражений и вычисление их значения	
11-12	Понятие степени с рациональным показателем, тождественные преобразования	
13-14	Иррациональными выражениями.	
15-16	Дробно-рациональные выражения. Преобразование и упрощение.	
17-18	Действия с корнями, дробными степенями.	
19-20	Область определения и область значений функции. Взаимное расположение графиков функций. Свойства функций	
21-22	Работа с графиками, схемами, таблицами	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
23-24	Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции.	

25-26	Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов,	исследования с помощью функций реальных зависимостей, представляют их графически; учатся читать графики и находят обратные для данных.
27-28	Простейшие текстовые задачи.	
29-30	Решение задач разными способами. Задачи на движение	
31-32	Задачи на смеси.	
33-34	Задачи на проценты с практическим содержанием.	
35-36	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 на формирование умения распознавать эти случаи в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т. п.).
37-38	Задачи на вычисление площадей фигур.	
39-40	Задачи на вычисление элементов четырехугольников. Теорема Пифагора	
41-42	Соотношения между сторонами и углами треугольника	
43-44	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Вычисление элементов. Площади поверхности.	
45-46	Тетраэдр. 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.
47-48	Сечения многогранников. Вычисление площадей	
49-50	Углы в пространстве.	
51-52	Нахождение углов между прямой и плоскостью	



53-54	Вычисление углов между в пространстве	
55-56	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 $\operatorname{tg} x = a$ ; определение арккотангенса, формулу решения уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ . Изучают различные виды уравнений и способы их решений тригонометрическое уравнение можно привести к разному виду и решать его разными способами; различные методы решения тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических неравенств.
57-58	Решение тригонометрических уравнений	
59-60	Решение однородных тригонометрических уравнений	
61-62	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены	
63-64	Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.	
65-66	Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства.	
67-68	Решение тригонометрических неравенств	

## 11 класс

№	Темы	Виды деятельности обучающихся
1-2	Скалярное произведение векторов	Учащиеся изучают понятие скалярное произведение векторов в координатах в пространстве. Применяют свойства векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей фигур Учащиеся рассматривают уравнение плоскости и прямой в пространстве.
3-4	Координаты вектора	
5-6	Координаты вектора. Решение задач.	
7-8	Связь между координатами векторов и координатами точек	
9-10	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
11-12	Задачи на расчет стоимости покупок	
13-14	Задачи на расчет стоимости услуг	

15-16	Задачи на расчет стоимости поездок.	<p>неравенства с параметрами.  Разбирают: основные теоремы равносильности; основные способы равносильных переходов; основные методы решения алгебраических уравнений и неравенств.</p>
17-18	Задачи на работу.	
19-20	Задачи на производительность труда	
21-22	Задачи на смеси	
23-24	Задачи на простые проценты .	
25-26	Задачи на системы скидок	
27-28	Задачи на вычисление сложных процентов	
29-30	Задачи на проценты с практическим содержанием	
31-32	Задачи на вычисление процентов в различных схемах вкладов.	
33-34	Задачи с целочисленными неизвестными	<p>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.</p>
35-36	Задачи с параметрами	
37-38	Задачи на использование понятия масштаба	
39-40	Задачи на концентрацию	
41-42	Задачи на процентное содержание	
43-44	Тригонометрические уравнения	<p>Учащиеся учатся читать графики тригонометрической функции, решают уравнения и неравенства; понимают и читают свойства и графики тригонометрической функции, решают тригонометрические уравнения и неравенства</p>
45-46	Некоторые способы решения тригонометрических уравнений	
47-48	Тригонометрические функции	
49-50	Обратные тригонометрические функции	

51-52	Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции	
53-54	Решение геометрических задач	. Учатся изображать тела вращения на плоскости. Знакомятся с понятием усеченного конуса, 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.
55-56	Решение задач на нахождение площадей фигур	
57-58	Решение задач на построение сечений и нахождение их площадей	
59-60	Решение на нахождение объемов фигур	
61-62	Решение задач на многогранники	
63-64	Решение задач на фигуры вращения	
65-66	Некоторые сведения из планиметрии	
67-68	Задачи Эйлера	

С учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ№9» (модуль «Школьный урок») **воспитательный потенциал урока** реализуется через:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу , выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими

одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

**Выбор форм и способов воспитательной работы на уроке определяется в соответствии с целями и задачами урока.**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 271411072378297607574550010152147481663639968998

Владелец Ларионова Анна Александровна

Действителен с 07.02.2023 по 07.02.2024