

**Краснодарский край, Красноармейский район, станица Ивановская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 18**

РАССМОТРЕНО

руководитель МО

  
\_\_\_\_\_

Шмуль Т.Н.

протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора УВР

  
\_\_\_\_\_

Лиходеева Г.Н.

протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

  
\_\_\_\_\_

Капустынова Е.В.

приказ № 320  
от «31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу **Практикум по математике**

Уровень образования( класс) **основное среднее образование ,**

**11 класс**

Количество часов: **34**

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования с учётом федеральной рабочей программы среднего общего образования « Математика » ( для 10 – 11 классов общеобразовательных организаций)

Составители:

**Иваник Лилиана Евгеньевна**, учитель математики МБОУ СОШ № 18

**Смирнова Надежда Вячеславовна**, учитель математики МБОУ СОШ № 18

**ст. Ивановская 2023**

## Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний, умений, необходимых в повседневной и трудовой деятельности каждому члену общества. Овладение современными профессиями требует тех или иных знаний по математике. С математикой связана любая сторона жизни современного образованного человека, так как знания по математике необходимы для жизненной самореализации, возможности продуктивной деятельности в информационном мире. В современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. На уроках математики учащиеся вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивать логическое мышление.

Ведущая роль в формировании алгоритмического мышления принадлежит математике. При решении задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Изучение математики формирует общую культуру человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин: физика, информатика, экономика, биология и другие.

Математика является ведущим предметом на вступительных экзаменах в различные учебные заведения по многим специальностям. Чтобы удовлетворить потребности и запросы школьников, проявляющих интерес к математике, необходимо использовать дифференцированный подход в обучении.

Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы. Для подготовки к итоговой аттестации необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии и курса стереометрии.

Данная рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Базовый уровень» министерства просвещения РФ М. 2021г

Реализуемая рабочая программа элективного курса «Практикум по математике» составлена в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 18 и рассчитана на 34 часа (базовый курс) - 1 час в неделю.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

#### Цели курса:

- практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

#### *в направлении личностного развития:*

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

#### *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

#### *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## **Планируемые результаты изучения учебного курса** **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Гражданское воспитание (1):

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание (2):

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания (3):

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание (4):

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание (5):

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание (6):

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание (7):

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания (8):

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать

свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### Предметные

*- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;*

*- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;*

*- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;*

*- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;*

*- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;*

*- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические*

*преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;*

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,
- строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.



### Регулятивные универсальные учебные действия

#### **Ученик научится:**

- анализировать условие задачи;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять алгоритмы вычислений и построений;
- применять приемы самоконтроля при решении математических задач;
- оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы на основе имеющихся шаблонов.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- основам саморегуляции в математической деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.

### Коммуникативные универсальные учебные действия

#### **Ученик научится:**

- строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности взаимодействия с другими;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.

### Познавательные универсальные учебные действия

#### **Ученик научится:**

- анализировать и осмысливать тексты задач, переформулировать их условия моделировать условие с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений;
- формулировать простейшие свойства изучаемых математических объектов;
- с помощью учителя анализировать, систематизировать, классифицировать изучаемые математические объекты.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

#### **Ученик научится:**

- выполнять действия с натуральными числами и обыкновенными дробями, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;

## Содержание программы учебного курса

### Алгебра и начала анализа 21 час

**Текстовые задачи 5 часов:** Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы). Задачи на движение и работу. Задачи на анализ практической ситуации.

**Выражения и преобразования 5 часов:** Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.

**Функции и их свойства 3 часа:** Производная, ее геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью производной.

**Уравнения, неравенства и их системы 8 часов:** Рациональные неравенства, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические, комбинированные уравнения и их системы.

**Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика 3 часа.** Элементы комбинаторики, случайные события, теория вероятностей. Основные понятия и формулы.

### Геометрия 7 часов.

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника. Углы и расстояния. Многогранники. Сечения многогранников плоскостью. Тела вращения. Площади поверхностей и объемы тел.

**Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ -3 часа.** Решение заданий с кратким ответом. Решение заданий с развернутым ответом. Тренировочные варианты ЕГЭ.

### Тематическое планирование

| № | содержание                      | Кол во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|---------------------------------|--------------|---|--|
|   | <b>Алгебра и начала анализа</b> | <b>21</b>    |   | 3,5  |

|   | <b>Текстовые задачи</b>                            | <b>5</b> | <p>Предметные: Читать и записывать процентное отношение; Находить часть числа и число по его части.</p> <p>Распознавать виды задач и уметь составлять алгоритм их решения.</p> <p>Личностные:</p> <p>развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей</p> <p>Метапредметные:</p> <p>прослеживать связь и формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры</p> <p>Регулятивные УУД</p> <p>адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>осуществлять сравнение, классификацию</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>Аргументировать свою</p> | 1,5 |
|---|--|----------|--|-----|
| 1 | Задачи практического содержания (дроби, проценты). | 1        |  |     |
| 2 | Задачи практического содержания ( смеси и сплавы). | 1        |  |     |
| 3 | Задачи на движение.                                | 1        |  |     |
| 4 | Задачи на работу .                                 | 1        |  |     |
| 5 | Задачи на анализ практической ситуации             | 1        |  |     |

|    |   |          |   |      |
|----|---|----------|---|------|
|    |   |          | точку зрения  |      |
|    | <b>Выражения и преобразования</b>                       | <b>5</b> |   | 2, 7 |
| 6  | Тождественные преобразования иррациональных выражений   | 1        | <p>Предметные:<br/>Уметь выполнять тождественные преобразования выражений.</p> <p>Личностные:<br/>формирование качеств логического мышления</p> <p>Метапредметные:<br/>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Познавательные УУД:<br/>использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные УУД:<br/>владеть устной и письменной речью</p> <p>Регулятивные УУД:<br/>самостоятельно выполнять действия на основе учёта выделенных учителем ориентиров</p> |      |
| 7  | Тождественные преобразования степенных выражений        | 1        |   |      |
| 8  | Тождественные преобразования логарифмических выражений. | 1        |   |      |
| 9  | Преобразования тригонометрических выражений.            | 1        |   |      |
| 10 | Преобразование тригонометрических выражений.            | 1        |   |      |
|    | <b>Функции и их свойства</b>                            | <b>3</b> |   |      |
| 11 | Производная, ее геометрический и физический смысл.      | 1        | Предметные:Находить угловой коэффициент касательной к графику   | 4,5  |

|    |  |          |   |     |
|----|--|----------|---|-----|
| 12 | Исследование функции с помощью производной.          | 1        | функции в заданной точке. Исследовать функцию с помощью производной.  |     |
| 13 | Исследование функции с помощью производной.          | 1        | <p>Метапредметные: формирование общих способов интеллектуальной деятельности.</p> <p>Регулятивные УУД<br/>уметь реализовывать свои знания</p> <p>Познавательные УУД<br/>устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>Коммуникативные УУД<br/>работать в группе, устанавливать рабочие отношения</p> |     |
|    | <b>Уравнения, неравенства и их системы</b>           | <b>8</b> |   |     |
| 14 | Рациональные уравнения, неравенства и их системы     | 1        | Предметные: Уметь решать уравнения и их системы второй части  | 6,8 |
| 15 | Иррациональные уравнения и их системы.               | 1        | ЕГЭ<br>Личностные:<br>Иметь критичность мышления, умение  |     |
| 16 | Тригонометрические уравнения и их системы.           | 1        | распознавать логически  |     |
| 17 | Тригонометрические уравнения с ОДЗ.                  | 1        | некорректные высказывания,  |     |
| 18 | Показательные уравнения, неравенства и их системы    | 1        | отличать гипотезу от факта.   |     |
| 19 | Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. | 1        | Метапредметные:<br>прилагать волевые усилия и преодолевать  |     |
|    |  |          | Регулятивные УУД  |     |

|    |  |          |  |       |
|----|--|----------|--|-------|
| 20 | Комбинированные уравнения и смешанные системы                          | 1        | навыки самоконтроля<br>Познавательные УУД<br>составлять схемы и математические модели при решении задач<br>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий<br>Коммуникативные УУД<br>отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий |       |
| 21 | Комбинированные уравнения и смешанные системы                          | 1        |  |       |
|    | <b>Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика</b> | <b>3</b> |  |       |
| 22 | Элементы комбинаторики.<br>Основные понятия и формулы                  | 1        | Предметные:Создавать математические модели для решения комбинаторных задач.<br>Личностные:   | 6,7   |
| 23 | Случайные события.<br>Основные понятия и формулы                       | 1        | формирование качеств логического мышления  |       |
| 24 | Теория вероятностей.<br>Основные понятия и формулы.                    | 1        | Метапредметные:<br>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.   |       |
|    | <b>Геометрия</b>   | <b>7</b> |  |       |
| 25 | Треугольники.  | 1        | Предметные:  | 2,3,4 |

|    |   |          |  |     |
|----|---|----------|--|-----|
|    | Четырехугольники.<br>Окружность.  |          | формулировать и доказывать   |     |
| 26 | Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник.                  | 1        | геометрические утверждения, решать задачи с использованием   |     |
| 27 | Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.            | 1        | изученных теорем и формул.<br>Личностные:<br>формирование качеств  |     |
| 28 | Углы и расстояния. Многогранники. Сечения многогранников плоскостью.    | 1        | логического мышления<br>Метапредметные:<br>прилагать волевые усилия и преодолевать   |     |
| 29 | Углы и расстояния. Многогранники. Сечения многогранников плоскостью.    | 1        | трудности и препятствия на пути достижения целей.<br>Познавательные УУД<br>строить схемы и модели для решения  |     |
| 30 | Тела вращения   | 1        | задач  |     |
| 31 | Площади поверхностей и объемы тел.                                      | 1        | Коммуникативные УУД<br>владеть устной и письменной речью<br>Регулятивные УУД<br>самостоятельно выполнять действия на основе учёта выделенных учителем ориентиров |     |
|    | <b>Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ</b> | <b>3</b> |  |     |
| 32 | Решение заданий с кратким ответом                                       | 1        | Предметные:<br>осуществлять выбор наиболее   | 7,8 |
| 33 | Решение заданий с развернутым ответом                                   | 1        | эффективных способов решения задач в зависимости от  |     |
| 34 | Тренировочные варианты ЕГЭ  | 1        | конкретных условий.<br>Личностные:   |     |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей<br/>         Метапредметные:<br/>         владеть устной и письменной речью, умением создавать творческие отчёты и т.д.<br/>         Коммуникативные УУД<br/>         организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками<br/>         Познавательные УУД<br/>         Обучать основам реализации исследовательской деятельности<br/>         Регулятивные УУД<br/>         анализировать и сопоставлять свои знания.</p> |  |
|--|--|--|---|--|

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей математики, информатики,  
 физики МБОУ СОШ № 18  
 от \_\_\_\_\_ 2023 года №1  
 \_\_\_\_\_ Шмуть Т.Н.

Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ Лиходеева Г.Н.  
 \_\_\_\_\_ 2023года