

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа курса внеурочной деятельности «Решение задач с практическим применением» для 10-11 класса направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

Личностные:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные:

Познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметные:

Базовый уровень:

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) 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;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Углубленный уровень:

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

С целью реализации воспитательного потенциала урока педагогами включены следующие элементы:

- 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 (обучающимися), 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, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; 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, наставничества 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.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

I раздел. История математики – 4 часа.

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи – 16 ч.

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

III раздел. Уравнения и неравенства – 14 ч.

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тожественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений - 16 ч.

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).

V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни) - 18 ч.

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

| Содержание курса | Формы организации | Виды деятельности |
|--------------------------------------|--|--|
| I раздел. История математики. | Аудиторные занятия. Исследовательская и проектная деятельности. Индивидуальные и | Поиск нужной информации в источниках различного типа. Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, занятие-презентация, занятия – исследования.</p> | <p>прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.</p> |
| <p>II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи</p> | | <p>Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге. Выполнение работы по предъявленному алгоритму. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение. Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.</p> |
| <p>III раздел. Уравнения и неравенства</p> | | <p>Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин.</p> <p>Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p>Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной).</p> <p>Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p> <p>Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.</p> <p>Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p> |
| <p>IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений</p> | | <p>Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.</p> <p>Умение выражать из формулы одну переменную через другие.</p> <p>Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной).</p> <p>Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов).</p> <p>Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.</p> <p>Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели,</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.</p> |
| <p>V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни)</p> | | <p>Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем. Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.</p> <p>Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.</p> <p>Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе. Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.</p> |
| <p>Способы проверки результатов: участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Познание», результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения. Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.</p> | | |

3. Тематическое планирование 10 класс

| № | Тема занятия | Характеристика деятельности обучающихся | Кол-во часов | Дата |
|---|--|--|--------------|------|
| I раздел. История математики – 4 часа. | | | | |
| 1. | Алгебра и теория чисел | Беседа-лекция. Знакомство с научно-популярной литературой. | 1 | |
| 2. | Математическая логика. | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 | |
| 3. | Методы математической статистики. | Индивидуальная работа. | 1 | |
| 4. | Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр . | Мини-лекция Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи – 16 ч. | | | | |
| 5. | Текстовые задачи на проценты. | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 6. | Текстовые задачи на проценты. | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 7. | Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 8. | Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). | Практическая работа в группах. | 1 | |
| 9. | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | Практическая работа в группах | 1 | |
| 10. | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | Практическая работа в группах, | 1 | |
| 11. | Текстовые задачи на прогрессии | Беседа. Работа с источниками информации. | 1 | |
| 12. | Текстовые задачи на прогрессии | Практическая работа в группах | 1 | |
| 13. | Задачи на смеси и сплавы. | Решение олимпиадных и занимательных задач | 1 | |
| 14. | Задачи на смеси и сплавы. | Решение занимательных задач. | 1 | |
| 15. | Текстовые задачи на работу | Работа в группах. | 1 | |
| 16. | Текстовые задачи на работу | Практическая работа | 1 | |
| 17. | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля | Решение задач, работа в группах. | 1 | |

| | | | | |
|--|---|---|--------------|--|
| 18. | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля | Решение олимпиадных и занимательных задач | 1 | |
| 19. | Задачи с параметрами | Решение 3 задач. | 1 | |
| 20. | Задачи с параметрами | Практическая работа в группах | 1 | |
| III раздел. Уравнения и неравенства – 14 ч. | | | | |
| 21. | Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. | Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах | 1 | |
| 22. | Иррациональные уравнения. | Мини-лекция. Решение задач | 1 | |
| 23. | Показательные и логарифмические уравнения. | Решение задач. | 1 | |
| 24. | Показательные и логарифмические уравнения. | Практическая работа. | 1 | |
| 25. | Тригонометрические уравнения | Мини-лекция. Решение задач | 1 | |
| 26. | Тригонометрические уравнения | Мини-лекция. Решение заданий в парах. | 1 | |
| 27. | Рациональные уравнения и неравенства | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 | |
| 28. | Рациональные уравнения и неравенства | Практическая работа в парах. | 1 | |
| 29. | Иррациональные уравнения и неравенства | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 30. | Уравнения и неравенства со знаком модуля | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 31. | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | Мини-лекция. Решение задач | 1 | |
| 32. | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | .Практическая работа | 1 | |
| 33. | Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). | Мини-лекция. Решение задач | 1 | |
| 34. | Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| Итого: | | | 34 ч. | |

11 класс

| № | Тема занятия | Форма и вид деятельности. | Кол-во часов | Дата |
|--|--|--|--------------|------|
| IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тожественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений - 16 ч. | | | | |
| 1. | Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. | Беседа-лекция.. | 1 | |
| 2. | Правила действий над действительными числами. Округление чисел. | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 | |
| 3. | Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа. | Мини-лекция. Решение задач. | 1 | |
| 4. | Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа. | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 5. | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 6. | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 7. | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Решение олимпиадных задач, работа в группах. | 1 | |
| 8. | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Практическая работа в группах. | 1 | |
| 9. | Логарифмы, свойства логарифмов | Беседа. Работа с источниками информации. | 1 | |
| 10. | Логарифмы, свойства логарифмов. | Практическая работа в группах, | 1 | |
| 11. | Логарифмы, свойства логарифмов. | Практическая работа в группах | 1 | |
| 12. | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся) | Практическая работа в группах | 1 | |
| 13. | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся) | Решение олимпиадных задач | 1 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 14. | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся) | Решение олимпиадных задач.. | 1 | |
| 15. | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся) | Работа в группах. | 1 | |
| 16. | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся) | Практическая работа | 1 | |
| V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни) - 18 ч. | | | | |
| 17. | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Мини-лекция. Беседа. Решение задач. | 1 | |
| 18. | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Решение 3 задач. | 1 | |
| 19. | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Решение 3 задач. | 1 | |
| 20. | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Практическая работа в группах | 1 | |
| 21. | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Решение задач. Практическая работа в группах | 1 | |
| 22. | Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). | Мини-лекция. Решение задач | 1 | |
| 23. | Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). | Решение задач. | 1 | |
| 24. | Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). | Практическая работа. | 1 | |
| 25. | Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). | Работа в группах. | 1 | |
| 26. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Мини-лекция. Решение задач. | 1 | |

| | | | | |
|--------------|---|--|--------|--|
| 27. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 | |
| 28. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Практическая работа в парах. | 1 | |
| 29. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 30. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 31. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 32. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 33. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| 34. | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 | |
| Итого | | | 34 ч.: | |