

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение -
гимназия №13

Приложение к основной
образовательной программе
основного общего образования

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

Курс: «Математическое моделирование»

Срок реализации: 1 год

Класс: 9 классы

Количество часов: недельных – 1, годовых – 33

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные, метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования обновленного Федерального государственного образовательного стандарта обучение на занятиях внеурочной деятельности направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качествах обучающихся, которые они должны приобрести в процессе освоения курса:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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

Программа курса ориентирована на базовые знания обучающихся по математике. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей среднего звена, школьников их аналитических и синтетических способностей.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение курса и сам процесс изучения его становится средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Методической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой **в формах учебного исследования, учебного проекта**, получит дальнейшее развитие способность к **информационно-поисковой деятельности**: самостоятельному отбору источников

информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся **систематизировать информацию** по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной **учебно-предпрофессиональной деятельности**; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Курс включает в себя следующие модули:

Модуль 1. Алгебраические задания (11 занятий).

Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. Линейные и квадратные уравнения. Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств. Решение практико-ориентированных задач. Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. Графики функций и их свойства. Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. Решение практико-ориентированных задач. Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. Обобщающий тест модуля «Алгебра».

Модуль 2. Геометрические задачи. (6 занятий).

Подсчет углов. Треугольник. Четырехугольник. Окружность. Решение практико-ориентированных задач. Площади фигур. Четырехугольники. Треугольник. Окружность и круг. Выбор верных утверждений. Тренировочные задания. Решение практико-ориентированных задач. Тестирование.

Модуль 3. Прикладная математика. (6 занятий).

Чтение графиков и диаграмм. Решение практико-ориентированных задач. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Решение практико-ориентированных задач. Тестирование.

Модуль 4. Задания повышенного уровня сложности. (8 занятий).

Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств. Преобразования алгебраических выражений. Решение практико-ориентированных задач. Исследование функции и построение графика. Задания с параметром. Текстовые задачи. Геометрические задачи. Решение практико-ориентированных задач. Решение практико-ориентированных задач.

Итоговое тестирование. Итоговое занятие. (2 занятия).

Практическая значимость курса обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математика является языком отраслей науки естественной природы. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе, деятельности человека, общественного устройства мира.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте математики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Изучение курса существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении формируются умения и навыки умственного труда, планирования своей работы, поиска рациональных путей её выполнения, критической оценки результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Формы организации занятий курса: занятие-обсуждение, занятие-конструирование, практикум, консультация, ситуационная ролевая игра, защита проектной работы.

Виды деятельности обучающихся; групповая, индивидуальная работа, познавательная деятельность, практическая работа, проблемно-ценностное общение, проектно-исследовательская деятельность, защита проектов, рефлексия.

3. Тематическое планирование

| № | Наименование темы | Количество часов | Элементы реализации программы воспитания | Форма организации занятия |
|----|--|------------------|--|------------------------------|
| 1. | Модуль1. Алгебраические задания | 11 ч | | |
| | Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. | 1 | установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного результата | занятие-обсуждение практикум |
| | Линейные и квадратные уравнения. | 1 | навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | занятие-обсуждение практикум |
| | Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-обсуждение практикум |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. | 2 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | занятие-обсуждение практикум |
| | Графики функций и их свойства. | 1 | способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | занятие-обсуждение практикум |

| | | | | |
|----|--|------------|--|---|
| | Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | |
| | Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | |
| | Обобщающий тест | 1 | навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | |
| 2. | Модуль2. Геометрические задачи. | 6 ч | | |
| | Подсчет углов. Треугольник. Четырехугольник. Окружность. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | практикум |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | занятие-обсуждение занятие-конструирование |
| | Площади фигур. Четырехугольники. Треугольник. Окружность и круг. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-обсуждение , занятие-конструирование |
| | Выбор верных утверждений. Тренировочные задания. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | занятие-обсуждение , занятие-конструирование |

| | | | | |
|----|---|------------|--|--------------------------|
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Тестирование. | 1 | навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | практикум |
| 3. | Модуль 3. Прикладная математика. | 6 ч | | |
| | Чтение графиков и диаграмм. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-конструирование |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-конструирование, |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 2 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Тестирование. | 1 | Навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | практикум |
| 4. | Модуль 4. Задания повышенного уровня | 8 ч | | практикум |

| | | | | |
|----|--|---|--|--------------------------------|
| | СЛОЖНОСТИ. | | | |
| | Уравнения, системы уравнений. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-обсуждение практикум |
| | Неравенства, системы неравенств. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-обсуждение , практикум |
| | Преобразования алгебраических выражений. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-конструирование, |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Исследование функции и построение графика. Задания с параметром. | 1 | ориентация в деятельности на современную систему научных представлений; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; | занятие-обсуждение , практикум |
| | Текстовые задачи. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Геометрические задачи. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 1 | способность повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность | практикум |
| 5. | Итоговое тестирование. | 1 | навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | практикум |

| | | | | |
|----|------------------|---|--|--------------------|
| 6. | Итоговое занятие | 1 | Навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие | занятие-обсуждение |
|----|------------------|---|--|--------------------|

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 294690421595703939189969587970239985033448730099

Владелец Стихина Римма Борисовна

Действителен с 19.06.2024 по 19.06.2025