

**Нетиповое муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение Анжеро-Судженского городского округа
«Гимназия № 11»**

РАССМОТРЕНО:
педагогическим советом
НМБОУ «Гимназия № 11»
протокол №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор НМБОУ «Гимназия № 11»

Л.А. Цветкова.
приказ №160 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Методы доказательства»

Направление: общеинтеллектуальное

Срок реализации: 1 год

Анжеро-Судженск, 2023

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Методы доказательства» для обучающихся 9 класса (общеинтеллектуальное направление) (приказ №160 от «30» августа 2023 г.)

Составитель: Клокова Т. В., учитель математики

Содержание

- | | | |
|----|--|----|
| 1. | Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности | 3 |
| 2. | Содержание курса внеурочной деятельности с указанием на форму проведения занятий. | 9 |
| 3. | Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов | 10 |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты

В части гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

В части патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

В части духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

В части эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

В части физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

В части трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

В части экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

В части ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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;

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ НА ФОРМУ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Содержание	Форма проведения занятий
<p>Математические суждения Плодотворные идеи. Аналогии. Вспомогательные задачи. Эквивалентные задачи. Цепочки эквивалентных задач. Методы рассуждений. Индукция. Дедукция. Полные и неполные доказательства. Примеры индукции и дедукции в математических рассуждениях. Эвристические рассуждения. Умозаключения. Примеры умозаключений.</p>	мини-исследование, игры с деловой акцентуацией
<p>Логические методы доказательства Методы прямого доказательства. Синтетический метод доказательства (от условия к заключению). Теорема о хордах окружности. Аналитический метод доказательства (от заключения к условию). Теорема Пифагора. Метод математической индукции. Доказательство справедливости равенств и неравенств. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Методы косвенного доказательства. Противоречивость. Косвенное доказательство – доказательство от противного. Теорема о параллельности двух прямых третьей. Преобразование косвенного доказательства. Возражения. Примеры возражений при решении задач на доказательство.</p>	мини-исследование, игры с деловой акцентуацией
<p>Математические методы доказательства. Метод геометрических преобразований. Метод параллельного переноса; метод осевой симметрии; метод центральной симметрии; метод подобия; метод инверсии; метод гомотетии. Примеры применения метода геометрических преобразований. Метод равенства треугольников. Признаки равенства треугольников. Метод подобия треугольников. Признаки подобия треугольников. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение задач с применением метода равенства и подобия треугольников. Векторный метод. Координатный метод. Координатно-векторный метод доказательства признаков параллелограмма. Средняя линия трапеции. Решение задач векторным методом.</p>	мини-исследование, игры с деловой акцентуацией, групповая практическая работа

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ, И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ ЭЛЕКТРОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

№	Наименование тем	кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Математические суждения	7	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/
	Плодотворные идеи	2	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/
	Методы рассуждений	5	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/
2	Логические методы доказательства	13	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/
	Методы прямого доказательства	8	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11 ЭОР Решу ЕГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ

			https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/
	Методы косвенного доказательства	5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11 ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/
3	Математические методы доказательства	14	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/ Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11
	Метод геометрических преобразований	4	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/ Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11
	Метод равенства и подобия треугольников	4	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/ Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11 ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/

			Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/ Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11
	Векторный метод	6	ЭОР Решу ОГЭ https://ege.sdangia.ru/ Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ https://math100.ru/ ЭОР Учи.Ру https://uchi.ru/teachers/lk/main ЭОР Якласс https://www.yaclass.ru/ Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.3/11
	Всего:	34	

Программа курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, предполагает объединение учебной и воспитательной деятельности педагогов, нацелена на достижение всех основных групп образовательных результатов – личностных, метапредметных, предметных.