

Приложение к основной  
образовательной программе  
СОО

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Кузбасса**  
**Управление образования администрации г. Кемерово**  
**МБОУ «СОШ № 28»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**«Алгебра логики»**  
для обучающихся 10 класса

**Кемерово 2024**

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты.....	7
Содержание учебного предмета.....	10
Календарно-тематическое планирование.....	12

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Логика, наука о законах и формах правильного мышления, зародилась в Древней Греции. Основоположителем логики по праву считают великого ученого Аристотеля (384-322 г. До н. э.). Логика лежит в основе различных наук (естественных, общественных, технических), а также в основе любого учебного предмета изучаемого в начальной и средней школе. Эти же логические знания (формы абстрактного мышления: понятия, суждения, умозаключения; и законы правильного мышления: тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания) лежат в основе учебного предмета, изучаемого во всех учебных заведениях.

Теоретический материал, связанный с понятием математической логики, формально выходит за рамки школьной программы по математике. Однако в действительности эти вопросы изучаются в школе (хотя и не так глубоко). Современные требования к уровню математической подготовки предполагают их ясное понимание, умение делать правильные выводы. На преодоление этих трудностей и ориентирован данный элективный курс.

Понятие множества находит широкое применение как при изучении математики так и других наук. Нахождение множества решений уравнений, неравенств, их систем, понятие совокупности решений системы при выполнении различных заданий алгебры и геометрии - это не что иное как использование понятий и языка теории множеств. Язык теории множеств помогает красиво и наглядно оформлять задачи, экономить время. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие обучающихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Логике должен знать каждый человек, чтобы мыслить правильно, т. е. определенно, непротиворечиво, доказательно, четко, и уметь излагать свои мысли понятным языком.

В курсе рассмотрены общие законы логики, которые лежат в основе любого учебного процесса. Логические знания (формы абстрактного мышления и законы правильного мышления) позволяют более четко мыслить, аргументировано проводить доказательства. Основные законы и приемы логики проиллюстрированы примерами, в основном, относящиеся к математике.

Курс состоит из 2-х частей – теоретической практической. Теоретическая часть включает логические знания: 1) формы абстрактного мышления – понятия, суждения умозаключения; 2) законы правильного мышления – тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания. Практическая часть представляет собой пробы своих сил, возможностей в применении законов и приемов логики, позволяет научить учащихся мыслить более четко, аргументировано, чему и помогает решение логических задач.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

Дать учащимся знания о законах и логических формах правильного мышления, а также сформировать умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике.

К этим умениям относятся:

- применение основных законов логики;
- раскрытие содержания и объема понятий; определение понятий; деление понятий;
- распознавание операций над множествами;

- правильное применение логических связок «и», «или», «если..., то...», «тогда и только тогда», «неверно, что»;
- выделение логической структуры и определение истинности составных высказываний;
- определение множества истинности предиката;
- определение множества истинности логических операций над предикатами;
- знание смысла и правильное употребление кванторов (кванторных слов) «для любого» и «существует»;
- построение отрицаний общих и частных утверждений, распознавание истинности таких утверждений;
- знание структуры и способов математических доказательств.

Задачи курса:

- устранение пробелов в логической подготовке школьников;
- выработка элементарных логических умений, составляющих основу общелогической грамотности, а также необходимых для дальнейшего изучения математики в школе и высших учебных заведениях.

Программа реализуется в работе со школьниками 10 классе. Программа курса рассчитана на 34 часа в 10 классе, 1 час в неделю.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ**

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.

Программа реализуется по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС СОО:

1. Гражданское воспитание, способствующее формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры.

2. Патриотическое воспитание, основанное на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности.

3. Духовно-нравственное воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям.

4. Трудового воспитания, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

5. Ценности научного познания, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Программа позволяет обеспечить достижение следующих целевых ориентиров воспитания на уровне начального общего образования:

### **Целевые ориентиры**

#### **Гражданско-патриотическое воспитание**

- ✓ знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, ее территории, расположении;
- ✓ сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам;
- ✓ понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства;
- ✓ понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение;
- ✓ имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях;
- ✓ принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.

#### **Духовно-нравственное воспитание**

- ✓ уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учетом национальной, религиозной принадлежности;
- ✓ сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;
- ✓ доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- ✓ Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.
- ✓ Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий.
- ✓ Сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.

#### **Эстетическое воспитание**

- ✓ способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей;
- ✓ проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре;
- ✓ проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.

#### **Физическое воспитание**

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- ✓ бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде;
- ✓ владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе;
- ✓ ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом;
- ✓ сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.

#### **Трудовое воспитание**

- ✓ сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества;
- ✓ проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление;
- ✓ проявляющий интерес к разным профессиям;
- ✓ участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.

#### **Экологическое воспитание**

- ✓ понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;
- ✓ проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам;
- ✓ выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.

#### **Ценности научного познания**

- ✓ выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;
- ✓ обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;
- ✓ имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В сфере гражданского воспитания:

– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества.

В сфере патриотического воспитания:

– осознание духовных ценностей российского народа;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

– сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России.

В сфере духовно-нравственного воспитания:

– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности.

В сфере эстетического воспитания:

– способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений.

В сфере трудового воспитания:

– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. В сфере экологического воспитания:

– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества.

В сфере ценности научного познания:

– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия:  
выявлять и характеризовать существенные признаки математических и экономических объектов, понятий, отношений между понятиями,

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 рациональный способ решения учебной задачи, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных.

Базовые исследовательские действия:

развивать навыки разрешения проблем разного уровня сложности, способность и готовность к самостоятельному поиску методов проблемы;

формировать умение строить гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического или экономического объекта, самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; строить прогноз возможного развития эксперимента, формировать умение применять научную терминологию, ключевые понятия и методы экономики, прививать научный тип мышления.

Работа с информацией:

выбирать информацию из различных источников информации: учебных пособий, журналов, научно-популярной литературы, математических и экономических справочников, электронных библиотек, интернет-ресурсов, анализировать, систематизировать и интерпретировать полученную информацию, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

выбирать оптимальную форму представления информации: таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

точно и грамотно выражать свою точку зрения, давать пояснения каждому этапу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, учитывая интересы других участников диалога, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме с аргументацией формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация: использовать знания по математике и экономике для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях, составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации, расширять рамки предметных знаний на основе личных предпочтений.

Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения задач; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в свою деятельность, оценивать соответствие полученных результатов целям, находить ошибки в решении, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, принимать аргументы сверстников и взрослых при анализе результатов своей деятельности.

Совместная деятельность:

выбирать тему и методы совместных действий коллектива с учетом общих интересов и индивидуальных возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, составлять план совместной работы, распределять роли внутри коллектива, координировать действия по достижению цели, анализировать процесс и результаты работы, обобщать мнения участников коллектива; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), проявляя творчество, воображение и инициативу, предлагать темы новых проектов, опираясь на идеи новизны, оригинальности, практической значимости.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по программе курса внеурочной деятельности «Алгебра логики»:

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 10 класс

№	Раздел	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
1.	Введение (2ч)	Логика. Возникновение и развитие логики, роль логики в повышении культуры мышления. Формы чувственного познания (ощущение, восприятие, представление). Формы мышления: понятие, высказывание, умозаключение, доказательство.	Компьютерный практикум: Практическая работа №1 «Определение формы мышления» (кратковременная).
2.	Алгебра высказываний (12ч)	Высказывание. Логическое умножение (конъюнкция). Таблица истинности логической операции конъюнкция. Логические операции дизъюнкция, инверсия. Таблица истинности логической операции дизъюнкция. Таблица истинности логической операции инверсия. Логические выражения. Равносильные логические выражения. Построение таблиц истинности на составные высказывания. Задания из Демо-версий ЕГЭ. Составление таблиц истинности на составные высказывания в электронных таблицах. Логическое равенство (эквивалентность). Логическое следование (импликация). Логические законы и правила преобразования логических выражений: законы де Моргана, двойного отрицания, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности. Правила преобразования логических выражений.	Компьютерный практикум: Практическая работа №2 «Определение истинности составного высказывания» Практическая работа №3 «Составление таблиц истинности на составные высказывания» Практическая работа №4 «Составление таблиц истинности на составные высказывания в электронных таблицах» Практическая работа №5 «Нахождение истинности составного высказывания содержащего операцию логического следования» Практическая работа №6 «Нахождение истинности составного высказывания содержащего операцию логического равенства» Практическая работа №7 «Правила преобразования логических выражений» Практическая работа №8 «Упрощение логических выражений с использованием логических законов».
3.	Математическая логика в решении задач (9ч)	Способы решения логических задач. Решение логических задач с использованием таблиц. Решение логических задач на перебор возможных вариантов. Решение логических задач с	Компьютерный практикум: Практическая работа №9 «Решение логических задач с использованием таблиц» Практическая работа №10

		<p>помощью графов. Решение логических задач из Демо-версий ЕГЭ.</p> <p>Арифметические ребусы и игровые логические задачи. Обобщенные способы решения логических задач.</p>	<p>«Решение логических задач на перебор возможных вариантов» Практическая работа №11 «Решение логических задач с помощью графов» Практическая работа №12 «Решение логических задач из Демо-версий ЕГЭ» Практическая работа №13 «Решение арифметических ребусов игровых логических задач» Практическая работа №14 «Решение логических задач (обобщенные способы)».</p>
4.	<p>Логические основы устройства компьютера (7ч)</p>	<p>Базовые логические элементы. Конвертор, дизъюнктор, инвертор. Логические схемы. Таблицы истинности для логических схем. Полусумматор. Полный одноразрядный сумматор. Многоразрядный сумматор. Триггер. Схема триггера.</p>	<p>Компьютерный практикум: Практическая работа №15 «Составление схем и таблиц истинности для логических схем» Практическая работа №16 «Схема полного сумматора» Практическая работа №17 «Составление таблиц истинности для логических формул».</p>
5.	<p>Информация и информационные процессы (4ч)</p>	<p>Понятие «информация». Социально значимые свойства информации. Информация и знания. Уменьшение неопределенности знаний. Единицы измерения количества информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Количество информации. Определение количества информации с использованием содержательного подхода. Алфавитный подход к определению количества информации. Мощность алфавита. Количество информации. Вероятностный подход. Формула Шеннона. Выбор оптимальной стратегии. Информационная модель игры «Угадай число». Количество информации с использованием содержательного, алфавитного и вероятностного подхода.</p>	<p>Компьютерный практикум: Практическая работа №18 «Единицы измерения» Практическая работа №19 «Определение количества информации с использованием содержательного подхода» Практическая работа №20 «Алфавитный подход к определению количества информации» Практическая работа №21 «Определение количества информации с использованием вероятностного подхода» Практическая работа №22 «Выбор оптимальной стратегии».</p>
	<b>Итого</b>		<b>34 часа</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теоретические работы	Практические работы			
1	Формы мышления.	1	1	0	сентябрь	Беседа	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
2	Формы мышления.	1	0.5	0.5	сентябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
3	Алгебра высказываний.	1	0.5	0.5	сентябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
4	Алгебра высказываний.	1	0.5	0.5	сентябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
5	Алгебра высказываний.	1	1	0	октябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
6	Алгебра высказываний.	1	0.5	0.5	октябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
7	Логические выражения Таблицы истинности.	1	0	1	октябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
8	Логические выражения Таблицы истинности.	1	0	1	октябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
9	Логические выражения Таблицы истинности.	1	0	1	ноябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
10	Логические выражения Таблицы истинности.	1	0	1	ноябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
11	Логические функции.	1	0	1	ноябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
12	Логические функции.	1	0	1	ноябрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теоретические работы	Практические работы			
13	Логические функции.	1	0.5	0.5	декабрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
14	Логические функции.	1	0	1	декабрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
15	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0	1	декабрь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
16	Тест «Логические законы».	1	0	1	декабрь	Тест	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
17	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0	1	январь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
18	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0.5	0.5	январь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
19	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0.5	0.5	январь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
20	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0.5	0.5	январь	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
21	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0	1	февраль	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
22	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	0	1	февраль	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теоретические работы	Практические работы			
23	Логические законы и правила преобразования логических выражений.	1	1	0	февраль	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
24	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0.5	0.5	март	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
25	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0.5	0.5	март	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
26	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0.5	0.5	март	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
27	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0	1	апрель	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
28	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0	1	апрель	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
29	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0	1	апрель	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
30	Решение логических задач средствами алгебры логики.	1	0	1	апрель	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
31	Логические основы устройства компьютера.	1	0	1	май	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
32	Логические основы устройства компьютера.	1	0	1	май	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
33	Логические основы устройства компьютера.	1	0	1	май	Компьютерный парктикум	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>
34	Тест «Основы логики».	1	0	1	май	Тест	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теоретич еские работы	Практичес кие работы			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	8.5	25.5			