

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Мари-Возжайская средняя общеобразовательная школа им. П.И. Бельского»**

Рассмотрено:  
Руководитель методического  
объединения учителей  
\_\_\_\_\_/Н.Н.Алексеева./  
Протокол № 1  
от « 8 » сентября 2022г

Принято на педагогическом  
совете  
Протокол № 9  
от « 9 » сентября 2022г

Утверждаю  
Директор«МБОУ Мари-  
Возжайская СОШ им.  
П.И.Бельского»  
\_\_\_\_\_/О.Н. Халитова./  
Приказ № 80 от  
« 09 » сентября 2022г

**Рабочая программа элективного курса  
«Логические основы математики»**

---

**для 10-11 класса**

Составитель программы: Алексеева Наталия Николаевна  
учитель I категории

Мари-Возжай -2022 г.

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), планируемыми результатами основного общего образования по математике, требованиями Примерной основной образовательной программы ОУ. В отдельной части содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (профильный уровень).

### Цели и задачи курса

#### 1) в направлении личностного развития:

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

#### 2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

#### 3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире.

### Общая характеристика учебного предмета.

Элективный курс «Логические основы математики» 10-11 класса включает следующие разделы: *Предмет и значение логики, Понятие, Суждение, Законы (принципы) правильного мышления, Дедуктивные умозаключения, Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика*, которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Алгебра* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами, а также систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида, действиями над степенями с натуральными показателями, формулами сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители, со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывается умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач

Изучение курса алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений). Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Геометрия* — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление о логике и роли логических вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В рабочей программе учтен национально-региональный компонент, который предусматривает знакомство учащихся с математической культурой народов Бурятии, обозначение чисел, способы счёта, счётные инструменты и составляет 10% учебного времени.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение элективного курса в 10-11 классе отводится 1 час в неделю, общий объем 68 часов.

## Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека, без углублённого же изучения математике трудно раскрыть потенциал учащихся и выявить одарённых детей.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических языков дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры.

## Результаты освоения учебного предмета

Изучение элективного курса по математике дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

### *1) в личностном направлении:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

## **2) в метапредметном направлении:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

## **3) в предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Тема 1. «Предмет и значение логики» (6 ч).**

Формы чувственного познания (ощущение, восприятие и представление). Формы абстрактного мышления (понятие, суждение и умозаключение).

#### **Тема 2. «Понятие» (18 ч).**

Понятие как форма мышления. Основные логические приемы формирования понятий: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями.

Определение понятия. Правила определения понятий. Деление понятий. Использование операции деления понятий и классификации в математике.

Обобщение и ограничение понятий.

#### **Тема 3. «Суждение» (11 ч).**

Виды простых суждений. Сложное суждение и его виды. Составление формул для сложных суждений.

#### **Тема 4. «Законы (принципы) правильного мышления» (8 ч).**

Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания.

#### **Тема 5. «Дедуктивные умозаключения» (15 ч).**

Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и умозаключением (вывод). Виды умозаключений: дедуктивные, индуктивные, по аналогии. Условные умозаключения. Разделительные умозаключения. Дилеммы. Трилеммы. Полилеммы.

#### **Тема 6. «Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика.» (10 ч)**

Операции с классами понятий: объединение, пересечение, вычитание. Исчисление высказываний. Отрицание сложных высказываний. Выражение логических связей в естественном языке. Логическое следствие. Доказательство эквивалентности двух выражений. Приложение логики высказываний к анализу и синтезу контактных и электронных схем. Элементы логики предикатов. Правила отрицания кванторов. Многозначные логики.

## Тематическое распределение часов

№ пункта	Содержание учебного материала	Кол-во часов
<b>10 класс</b>		
<b>1. Предмет и значение логики.</b>		<b>6</b>
1.	Формы чувственного познания.	1
2.	Формы абстрактного мышления	1
3.	Функции языка и речи. Виды речи.	1
4.	Семантические категории	1
5.	Как возникла и развивалась логика.	1
6.	Роль логики в повышении культуры мышления и в образовании.	1
<b>2. Понятие</b>		<b>18</b>
7.	Основные логические приёмы формирования понятий.	1
8.	Содержание и объём понятия. Омонимы и синонимы.	1
9.	Понятия общие и единичные, конкретные и абстрактные, относительные и безотносительные	1
10.	Положительные и отрицательные, собирательные и несобирательные понятия	1
11-13.	Совместимые понятия	3
14.	Несовместимые понятия.	1
15.	Реальные и номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий	1
16.	Ошибки, возможные в определении понятий.	1
17.	Приёмы, сходные с определением понятий	1
18.	Виды деления. Правила деления понятий.	1
19.	Классификация в математике.	1
20.	Ограничение понятий.	1
21.	Обобщение понятий.	1
22.	Объединение классов и пересечение классов.	1
23.	Вычитание классов. Дополнение к классу А.	1
24.	Зачёт по теме «Понятие»	1
<b>3. Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика.</b>		<b>10</b>
25.	Операции с классами.	1
26.	Построение исключения высказываний.	1
27.	Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений).	1
28.	Отрицание сложных суждений (высказываний).	1
29.	Выражение логических связей (логических постоянных) в естественном языке.	1
30.	Логическое следствие.	1
31-33.	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену.	3
34.	Резерв(Обобщение)	1
<b>11 класс</b>		
<b>4. Суждение (высказывание)</b>		<b>11</b>
1/35- 2/36.	Простое суждение Структуры и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.	2
3/37- 4/38.	Распределённость терминов в категорических суждениях.	2

5/39-6/40.	Сложное суждение и его виды.	2
7/41.	Построение таблиц истинности	1
8/42-9/43.	Виды вопросов. Предпосылки вопросов.	2
10/44.	Логическая структура и виды ответов.	1
11/45.	Зачёт по теме «Суждение»	1
	<b>5. Законы (принципы) правильного мышления</b>	<b>8</b>
12/46.	Основные характеристики правильного мышления.	1
13/47.	Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность	1
14/48.	Законы тождества и его применение в математике	1
15/49.	Законы непротиворечия.	1
16/50-17/51.	Закон исключённого третьего.	2
18/52.	Закон достаточного основания	1
19/53.	Использование формально- логических законов в обучении, в том числе на уроках математики.	1
	<b>6. Дедуктивные умозаключения</b>	<b>15</b>
20/54.	Структура умозаключения	1
21/55.	Виды умозаключений	1
22/56.	Понятие дедуктивного умозаключения	1
23/57.	Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату)	1
24/58-25/59.	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Энтимема.	2
26/60-27/61.	Полисиллогизмы. Сориты.	2
28/62-29/63	Условные умозаключения. Чисто- условные. Условно-категорические умозаключения.	2
30/64-31/65	Разделительные умозаключения	2
32/66-33/67	Дилеммы. Трилеммы.	2
34/68.	Зачёт по теме «Дедуктивные умозаключения»	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>



**Тематическое планирование  
10 класс**

№	Тема урока (тип урока)	Основные понятия	Целевая установка	Планируемые результаты			Форма контроля
				предметные	личностные	метапредметные	
<b>1. Предмет и значение логики -6 ч.</b>							
1	Формы чувственного познания. (повторение материала)	Ощущение, восприятие, представление	Повторение материала о формах чувственного познания.	Формирован ие умения различать формы чувственного познания	Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учеб- ную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивиду- альная.</i> Устный опрос по карточкам
2	Формы абстрактного мышления. (повторение материала)	Понятие, суждение, умозаключение	Повторение материала о формах абстрактного мышления.	Формирован ие умения различать формы абстрактного мышления	Принимают и осваивают социальную роль обу- чающегося; проявляют мотивы учебной дея- тельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	<i>Регулятивные</i> - работают по со- ставленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивиду- альная.</i> Устный опрос по карточкам
3	Функции языка и речи. Виды речи. (открытие новых знаний)	Функции языка и речи. Виды речи.	Научиться различать виды речи и выделять функции языка и речи	Формировать умение различать виды речи и выделять функции языка и речи	Принимают и осваивают социальную роль обу- чающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	<i>Регулятивные</i> - работают по со- ставленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивиду- альная.</i> Устный опрос по карточкам
4	Семантическ ие категории	Семантические категории	Научиться выделять	Формировать умение выделять	Проявляют познавательный интерес к изучению	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут	<i>Индивиду- альная.</i> Устный

	<i>(открытие новых знаний)</i>		семантически е категории, ориентируются в типах логических выражений	семантические категории, ориентироваться в типах логических выражений	предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	опрос по карточкам
5	Как возникла и развивалась логика <i>(повторение материала)</i>	История логики, алгебра логики	Повторить историю становления алгебры логики и Булевой алгебры.	Сформировать умение оперировать понятиями по теме	Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, оценивают свою учебную деятельность, проявляют познавательный интерес к изучению предмета	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - при необходимости отстаивают точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
6	Роль логики в повышении культуры мышления и в образовании <i>(повторение материала)</i>	Культура мышления	Изучить роль логики в повышении культуры мышления в образовании	Сформировать умение оперировать понятиями по теме	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, выражают положительное отношение к процессу познания, оценивают свою учебную деятельность	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
<b>Понятие – 18 ч</b>							
7	Основные логические приёмы формирования понятий <i>(повторение материала)</i>	Основные логические приёмы формирования понятий	Научиться применять логические приёмы для формирования понятий	Формировать умение применять логические приёмы для формирования понятий	Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная</i>  Математический диктант
8	Содержание и объём	Содержание и объём понятия.	Научить работать с	Формировать умение	Объясняют самому себе свои отдельные	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с	<i>Индивидуальная.</i>

	понятия. Омонимы и синонимы. (изучение нового материала)	Омонимы и синонимы	омонимами и синонимами	работать с омонимами и синонимами	ближайшие цели саморазвития, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	учителем. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют уважительно относиться к позиции другого.	Устный опрос по карточкам
9	Понятия общие и единичные, конкретные и абстрактные, относительные и безотносительные (открытие новых знаний)	Общие понятия, единичные понятия, конкретные понятия, относительные понятия, безотносительные понятия.	Научиться оперировать понятиями «общие понятия», «единичные понятия», «конкретные понятия», «относительные понятия», «безотносительные понятия»	Формировать умение оперировать понятиями «общие понятия», «единичные понятия», «конкретные понятия», «относительные понятия», «безотносительные понятия»	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого, слушать друга	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
10	Положительные и отрицательные, собирательные и несобирательные понятия (открытие новых знаний)	Положительные понятия, отрицательные понятия, собирательные понятия, несобирательные понятия	Научиться оперировать понятиями «положительные понятия», «отрицательные понятия», «собирательные понятия», «несобирательные понятия»	Формировать умение оперировать понятиями «положительные понятия», «отрицательные понятия», «собирательные понятия», «несобирательные понятия»	Дают позитивную самооценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют принимать точку зрения другого	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
11	Совместимые понятия (открытие	Совместимые понятия	Научиться оперировать совместимым	Формировать умение оперировать	Принимают и осваивают социальную роль обу-	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства	<i>Индивидуальная.</i> Математи-

	<i>новых знаний)</i>		и понятиями	совместимым и понятиями	чающегося, проявляют мотивы своей учебной деятельности, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	информации. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	ческий диктант
12	Совместимые понятия <i>(закрепление знаний)</i>	Совместимые понятия	Научиться оперировать совместимым и понятиями	Формировать умение оперировать совместимым и понятиями	Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
13	Совместимые понятия <i>(закрепление знаний)</i>	Совместимые понятия	Научиться оперировать совместимым и понятиями	Формировать умение оперировать совместимым и понятиями	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют мотивы учебной деятельности, дают адекватную оценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
14	Несовместимые понятия <i>(открытие новых знаний)</i>	Несовместимые понятия	Научиться оперировать несовместимыми понятиями	Формировать умение оперировать несовместимыми понятиями	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил. <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
15	Реальные и	Реальные и	Научиться	Формировать	Объясняют самому	<i>Регулятивные</i> - работают по со-	<i>Индивиду-</i>

	номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий (открытие новых знаний)	номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий	использовать правила явного определения понятий	умение использовать правила явного определения понятий	себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития	ставленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют высказывать точку зрения, пытаясь её обосновать, приводя аргументы	<i>альная.</i> Устный опрос по карточкам
16	Ошибки, возможные в определении понятий (открытие новых знаний)	Ошибки, возможные в определении понятий	Научить находить ошибки в определении понятий	Формировать умение находить ошибки в определении понятий	Проявляют положительное отношение к урокам математики, осваивают и принимают социальную роль обучающегося, понимают причины успеха своей учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
17	Приёмы, сходные с определением понятий (открытие новых знаний)	Приёмы, сходные с определением понятий	Научить давать определение понятиям	Формировать умение давать определение понятиям	Дают позитивную самооценку результатам деятельности, понимают причины успеха в своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета	<i>Регулятивные</i> - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
18	Виды деления. Правила деления понятий (открытие новых знаний)	Виды деления. Правила деления понятий	Научить определять виды деления и применять правила деления понятий	Формировать умение определять виды деления и применять правила деления понятий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, оценивают	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют принимать точку зрения другого, слушать друга	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

					свою учебную деятельность		
19	Классификация в математике (открытие новых знаний)	Классификация	Научиться классифицировать математические понятия	Формировать умение классифицировать математические понятия	Дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности, ориентируются на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
20	Ограничение понятий (открытие новых знаний)	Ограничение понятий	Сформировать понимание ограничения понятий	Сформировать понимание ограничения понятий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
21	Обобщение понятий (повторение материала)		Научиться обобщать и систематизировать понятия	Формировать умение обобщать и систематизировать понятия	Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют высказывать точку зрения, пытаются её обосновать, приводя аргументы	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
22	Объединение классов и пересечение классов (открытие нового материала)	Объединение классов и пересечение классов	Научить находить объединение классов и пересечение классов	Формировать умение находить объединение классов и пересечение классов	Проявляет положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения познавательных задач, дают положительную оценку и самооценку	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

					результатов учебной деятельности		
23	Вычитание классов. Дополнение к классу А. (открытие новых знаний)	Вычитание классов. Дополнение к классу А.	Научить находить вычитание классов, находить дополнение к классу А.	Формирование умения находить вычитание классов, находить дополнение к классу А.	Проявляют интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в учебной деятельности, дают положительную оценку и самооценку результатов учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
24	Зачёт по теме «Понятие» (контроль знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование
<b>Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика.</b>							
25	Операции с классами (открытие новых знаний)	Объединение классов, пересечение классов	Научиться находить объединение классов, пересечение классов	Формировать умение находить объединение классов, пересечение классов	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
26	Построение исключения высказываний (открытие новых)	Построение исключения высказываний	Научиться выполнять построение исключения высказываний	Формировать умение выполнять построение исключения высказываний	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности;	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать	<i>Индивидуальная.</i>

	знаний)				понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	
27	Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений). (открытие новых знаний)	Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений).	Научиться составлять рассуждения по заданной схеме	Формировать умение составлять рассуждения по заданной схеме	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i>
28	Отрицание сложных суждений (высказываний). (открытие новых знаний)	Отрицание сложных суждений (высказываний).	Научиться составлять отрицание сложных суждений	Формировать умение составлять отрицание сложных суждений	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
29	Выражение логических связей (логических постоянных) в естественном языке. (открытие новых знаний)	Логическая связка, логическая постоянная, логическая константа	Научиться составлять логические выражения используя логические константы	Формировать умение составлять логические выражения используя логические константы	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
30	Логическое следствие	Логическое следствие	Научиться применять	Формировать умение	Проявляют познавательный	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью	<i>Индивидуальная.</i>



	<i>(открытие новых знаний)</i>		логическое следствие при выполнении заданий	применять логическое следствие при выполнении заданий	интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	Устный опрос по карточкам
31	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену. <i>(открытие новых знаний)</i>	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену.	Научиться применять равносильные формулы, научиться доказывать законы эквивалентной замены и применять эти законы при решении заданий	Формировать умение применять равносильные формулы, научиться доказывать законы эквивалентной замены и применять эти законы при решении заданий	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
32	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену. <i>(закрепление знаний)</i>	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену.	Научиться применять равносильные формулы, научиться доказывать законы эквивалентной замены и применять эти законы при решении заданий	Формировать умение применять равносильные формулы, научиться доказывать законы эквивалентной замены и применять эти законы при решении заданий	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
33	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих	Научиться применять равносильные формулы, научиться	Формировать умение применять равносильные формулы, научиться	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность,	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...».	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант

	эквивалентную замену. ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )	эквивалентную замену.	доказывать законы эквивалентной замены и применять эти законы при решении заданий	доказывать законы эквивалентной замены и применять эти законы при решении заданий	применяют правила делового сотрудничества	<i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	
34	Резерв (обобщение)						

### 11 класс

<b>Суждение (высказывание) – 11 ч</b>							
1/ 35	Простое суждение. Структуры и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству. ( <i>открытие новых знаний</i> )	Простое суждение. Структуры и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.	Научиться оперировать понятиями «Простое суждение», «Структуры и виды простых суждений». «Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству».	Формировать умение оперировать понятиями «Простое суждение», «Структуры и виды простых суждений». «Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству».	Дают позитивную самооценку результатам учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил. <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i>
2/ 36	Простое суждение. Структуры и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по	Простое суждение. Структуры и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по	Научиться оперировать понятиями «Простое суждение», «Структуры и виды простых суждений». «Объединенная	Формировать умение оперировать понятиями «Простое суждение», «Структуры и виды простых суждений». «Объединенная	Дают позитивную самооценку результатам учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил. <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i>

	суждений по качеству и количеству. (закрепление знаний)	качеству и количеству.	я классификация простых суждений по качеству и количеству».	ая классификация простых суждений по качеству и количеству».			
3/ 37	Распределённость терминов в категорических суждениях. (открытие новых знаний)	Распределённость терминов в категорических суждениях.	Научиться работать с терминами в категорических суждениях	Формировать умение работать с терминами в категорических суждениях	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
4/ 38	Распределённость терминов в категорических суждениях. (закрепление знаний)	Распределённость терминов в категорических суждениях.	Научиться работать с терминами в категорических суждениях	Формировать умение работать с терминами в категорических суждениях	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
5/ 39	Сложное суждение и его виды (открытие нового материала)	Сложное суждение и его виды	Овладеть умением различать виды сложных суждений	Формировать умение различать виды сложных суждений	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). <i>Коммуникативные</i> - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задачи	<i>Индивидуальная.</i>
6/	Сложное	Сложное	Овладеть	Формировать	Объясняют самому	<i>Регулятивные</i> - определяют цель	<i>Индивиду-</i>

40	суждение и его виды (повторение материала)	суждение и его виды	умением различать виды сложных суждений	умение различать виды сложных суждений	себе свои наиболее заметные достижения	учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого	<i>альная.</i>
7/ 41	Построение таблиц истинности (повторение материала)	Таблица истинности	Научиться составлять таблицу истинности	Формировать умение составлять таблицу истинности	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
8/ 42	Виды вопросов. Предпосылки вопросов (открытие новых знаний)	Виды вопросов. Предпосылки вопросов	Научить различать виды вопросов.	Формировать умение составлять вопросы разных видов.	Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
9/ 43	Виды вопросов. Предпосылки вопросов (закрепление знаний)	Виды вопросов. Предпосылки вопросов	Научить различать виды вопросов.	Формировать умение составлять вопросы разных видов.	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
10/	Логическая	Логическая	Научить	Формировать	Проявляют	<i>Регулятивные</i> - определяют цель	<i>Индивиду-</i>

44	структура и виды ответов (повторение материала)	структура и виды ответов	различать виды ответов и составлять логические структуры	умение различать виды ответов и составлять логические структуры	познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>альная.</i> Устный опрос по карточкам
11/45	Зачёт по теме «Суждение» (контроль знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование
<b>Законы (принципы) правильного мышления – 8 ч</b>							
12/46	Основные характеристики правильного мышления (открытие новых знаний)	Основные характеристики правильного мышления	Научить давать характеристики мышлению	Формировать умение характеризовать мышление	Дают позитивную самооценку результатам учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил. <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i>
13/47	Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность (открытие новых знаний)	Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность	Научить оперировать понятиями «определённость», «последовательность», «непротиворечивость», «доказательность».	Формировать умение оперировать понятиями «определённость», «последовательность», «непротиворечивость», «доказательность».	Дают позитивную самооценку результатам учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил. <i>Коммуникативные</i> - умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	<i>Индивидуальная.</i>
14/48	Законы тождества и	Законы тождества и его	Научиться применять	Формировать умение	Объясняют самому себе свои наиболее	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> -	<i>Индивидуальная.</i>

	его применение в математике (открытие новых знаний)	применение в математике	закон тождества	применять закон тождества	заметные достижения	делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	Самостоятельная работа
15/49	Законы непротиворечия (открытие новых знаний)	Законы непротиворечия	Научиться применять законы непротиворечия	Формировать умение применять законы непротиворечия	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
16/50	Закон исключённого третьего (открытие новых знаний)	Закон исключённого третьего	Научиться применять закон исключённого третьего	Формировать умение применять закон исключённого третьего	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). <i>Коммуникативные</i> - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задачи	<i>Индивидуальная.</i>
17/51	Закон исключённого третьего (повторение материала)	Закон исключённого третьего	Научиться применять закон исключённого третьего	Формировать умение применять закон исключённого третьего	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого	<i>Индивидуальная.</i>
18/52	Закон достаточного	Закон достаточного	Научиться применять	Формировать умение применять	Дают позитивную самооценку учебной	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> -	<i>Индивидуальная.</i>

	основания (открытие новых знаний)	основания	закон достаточного основания	закон достаточного основания	деятельности, понимают причины успеха в учебной дея- тельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
19/ 53	Использовани е формально- логических законов в обучении, в том числе на уроках математики (открытие новых знаний)	Формально- логические законы	Научить применять формально- логические законы	Формировать умение применять формально- логические законы	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной дея- тельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивиду- альная.</i> Устный опрос по карточкам
<b>Дедуктивные умозаключения – 15 ч</b>							
20/ 54	Структура умозаключен ия (открытие новых знаний)	Структура умозаключения	Научиться строить умозаключен ия по заданному алгоритму	Формировать умение строить умозаключени я по заданному алгоритму	Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми	<i>Регулятивные</i> - работают по со- ставленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивиду- альная.</i> Устный опрос по карточкам
21/ 55	Виды умозаключен ий (открытие новых знаний)	Виды умозаключений	Научиться различать виды умозаключен ий	Формировать умение различать виды умозаключени й	Принимают и осваивают социальную роль обу- чающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают	<i>Регулятивные</i> - работают по со- ставленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивиду- альная.</i> Устный опрос по карточкам

					свою учебную деятельность		
22/ 56	Понятие дедуктивного умозаключения (открытие новых знаний)	Дедукция, дедуктивное умозаключение	Научиться строить дедуктивные умозаключения	Формировать умение строить дедуктивные умозаключения	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
23/ 57	Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату) (открытие новых знаний)	Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату)	Научиться составлять непосредственные умозаключения	Формировать умение составлять непосредственные умозаключения	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). <i>Коммуникативные</i> - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задачи	<i>Индивидуальная.</i>
24/ 58	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Энтимема. (открытие новых знаний)	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Энтимема.	Научиться оперировать понятиями «состав», «фигуры», «модусы», «правила категорического силлогизма», «энтимема».	Формировать умение применять правила категорического силлогизма	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого	<i>Индивидуальная.</i>
25/ 59	Состав, фигуры, модусы, правила	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма.	Научиться оперировать понятиями «состав»,	Формировать умение применять правила	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной	<i>Индивидуальная.</i>



	категорического силлогизма. Энтимема. (закрепление знаний)	Энтимема.	«фигуры», «модусы», «правила категорического силлогизма», «энтимема».	категорический силлогизм	успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
26/60	Полисиллогизмы. Сориты (открытие новых знаний)	Полисиллогизмы. Сориты	Научиться оперировать понятиями «Полисиллогизмы». «Сориты»	Формировать умение оперировать понятиями «Полисиллогизмы». «Сориты»	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
27/61	Полисиллогизмы. Сориты (закрепление знаний)	Полисиллогизмы. Сориты	Научиться оперировать понятиями «Полисиллогизмы». «Сориты»	Формировать умение оперировать понятиями «Полисиллогизмы». «Сориты»	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
28/62	Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорическое умозаключение	Условные умозаключения. Чисто-условные умозаключения. Условно-категорические умозаключения.	Научиться составлять условные, чисто-условные и условно-категорические умозаключения	Формировать умение составлять условные, чисто-условные и условно-категорические умозаключения	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>

	<i>(открытие новых знаний)</i>		ия.	я	решения новых учебных задач		
29/63	Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорическое умозаключение <i>(закрепить знаний)</i>	Условные умозаключения. Чисто-условные умозаключения. Условно-категорические умозаключения.	Научиться составлять условные, чисто-условные и условно-категорические умозаключения.	Формировать умение составлять условные, чисто-условные и условно-категорические умозаключения	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
30/64	Разделительные умозаключения <i>(открытие новых знаний)</i>	Разделительные умозаключения	Научиться составлять разделительные умозаключения	Формировать умение составлять разделительные умозаключения	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
31/65	Разделительные умозаключения <i>(закрепление знаний)</i>	Разделительные умозаключения	Научиться составлять разделительные умозаключения	Формировать умение составлять разделительные умозаключения	Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
32/66	Дилеммы. Трилеммы.	Дилеммы. Трилеммы.	Научиться оперировать	Формировать умение оперировать	Принимают и осваивают социальную роль обу-	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные	<i>Индивидуальная.</i>

	<i>(открытие новых знаний)</i>		понятиями «Дилеммы», «Трилеммы».	понятиями «Дилеммы», «Трилеммы».	чающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Устный опрос по карточкам
33/67	Дилеммы. Трилеммы. <i>(закрепление знаний)</i>	Дилеммы. Трилеммы.	Научиться оперировать понятиями «Дилеммы», «Трилеммы».	Формировать умение оперировать понятиями «Дилеммы», «Трилеммы».	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
34/68	Зачёт по теме «Дедуктивные умозаключения» <i>(контроль знаний)</i>		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### Литература:

#### 1. Учебники:

1. Алгебра. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень): А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов – М.: Мнемозина, 2018г.–448 с. : ил.
2. Алгебра. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень): А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов – М.: Мнемозина, 2018г.– 271с. : ил.

#### 2. Методическая литература:

1. Методическое пособие к элективному курсу А. Д. Гетмановой «Логические основы математики» / А. Д. Гетманова. – М. : Дрофа, 2005

### Требования к уровню подготовки учащихся

#### Математический язык. Математическая модель.

##### *Выпускник научиться:*

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений;
- решать линейные уравнения с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

##### *Выпускник получит возможность:*

- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

#### Алгебра логики

##### *Выпускник научиться:*

- различать понятия по объёму и иллюстрировать это с помощью рисунков, проводить их классификацию;
- различать простые и составные суждения, уметь выделять их из текста, составлять таблицы истинности; применять законы правильного мышления для упрощения суждений;
- использовать при записи высказываний и суждений предикаты и кванторы; строить непротиворечивые доказательства;
- чётко излагать свои рассуждения при доказательствах и решениях задач простым и понятным языком.

##### *Выпускник получит возможность:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств логических выражений, в том числе с использованием компьютера;
- узнать в чём состоит значение логики как науки, основные понятия логики (понятие, суждение, умозаключение, гипотеза и др.), законы правильного мышления.

#### Теория вероятностей, статистика.

##### *Выпускник научиться:*

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний, числа перестановок, числа размещений;
- применять правило суммы и правило произведения для решения комбинаторных задач;

##### *Выпускник получит возможность:*

- овладеть специальными приемами решения комбинаторных задач;
- применять формулы нахождения числа сочетаний, числа размещений с повторениями и числа перестановок без повторений при решении комбинаторных задач.

## Система оценки планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарий для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарий для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

### *Особенности оценки предметных результатов*

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка

«4»);

- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

#### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

- Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного — двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочетами являются:*

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.