

|  |  |
| --- | --- |
| **Принята** | **Утверждаю**: |
| решением школьного МО  учителей математики  от 29.08.2019 г., протокол № 1  Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Корженкова Н.А | директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Буров М.В.  29.08.2019 г. |
|  |  |
| . |  |
|  |  |

.

**Программа**

**«Алгебра»**

**(9 класс)**

**Составитель:**

Трояновская Н.И.,

**учитель математики**

высшей категории

**Нижний Новгород**

**ПРОГРАММА РАЗРАБАТЫВАЕМОГО КУРСА АЛГЕБРЫ (9 класс)**

Тема 1. **Степень с рациональным показателем** – 13 ч.

Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

Тема 2. **Степенная функция** – 15 ч.

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция обратной пропорциональной зависимости. Неравенства и уравнения, содержащие степень.

Тема 3. **Прогрессии** – 15 ч.

Последовательность как функция натурального аргумента. Конечные и бесконечные последовательности. Монотонность и ограниченность последовательности. Описание последовательности: формула общего члена и рекуррентное соотношение.

Арифметическая прогрессия, характеристическое свойство. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых *n* членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия, характеристическое свойство. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых *n* членов геометрической прогрессии.

Представление о бесконечной геометрической прогрессии и ее сумме.

Тема 4. **Случайные события** – 14 ч.

Понятие события. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота и закон больших чисел.

Тема 5. **Случайные величины** – 12 ч

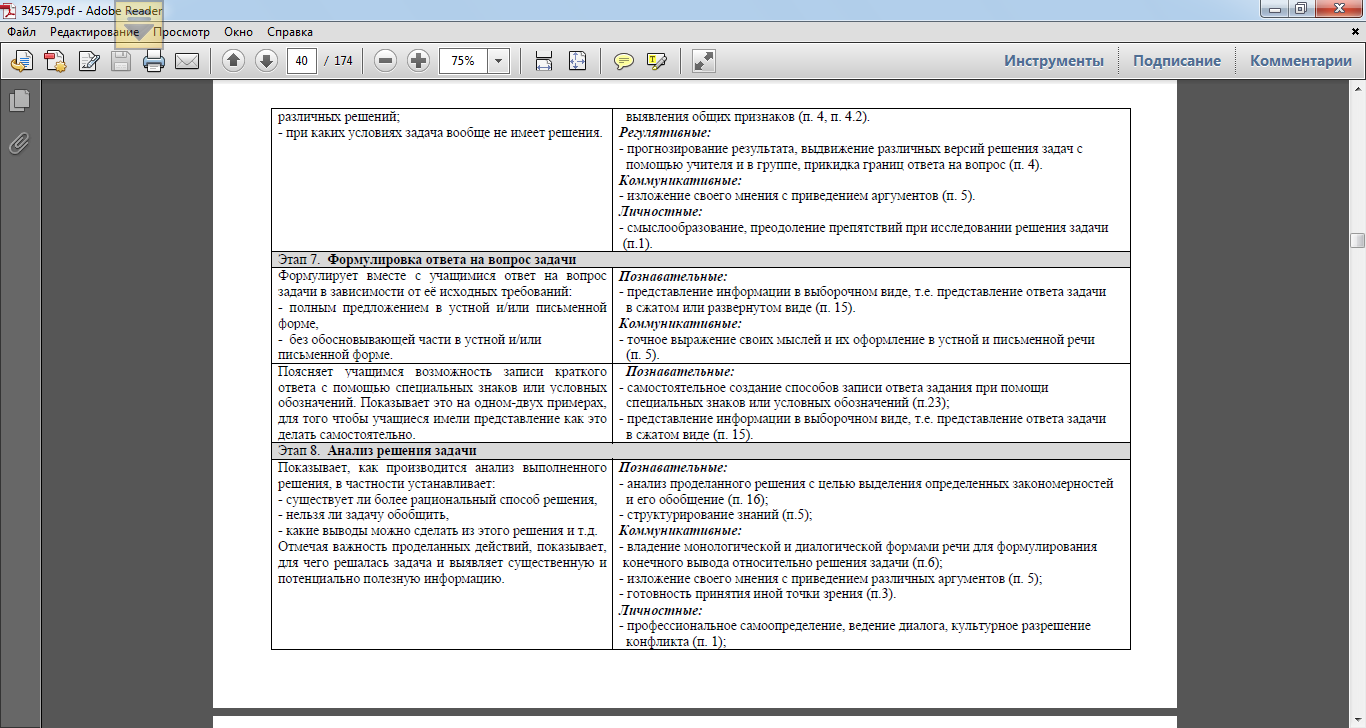
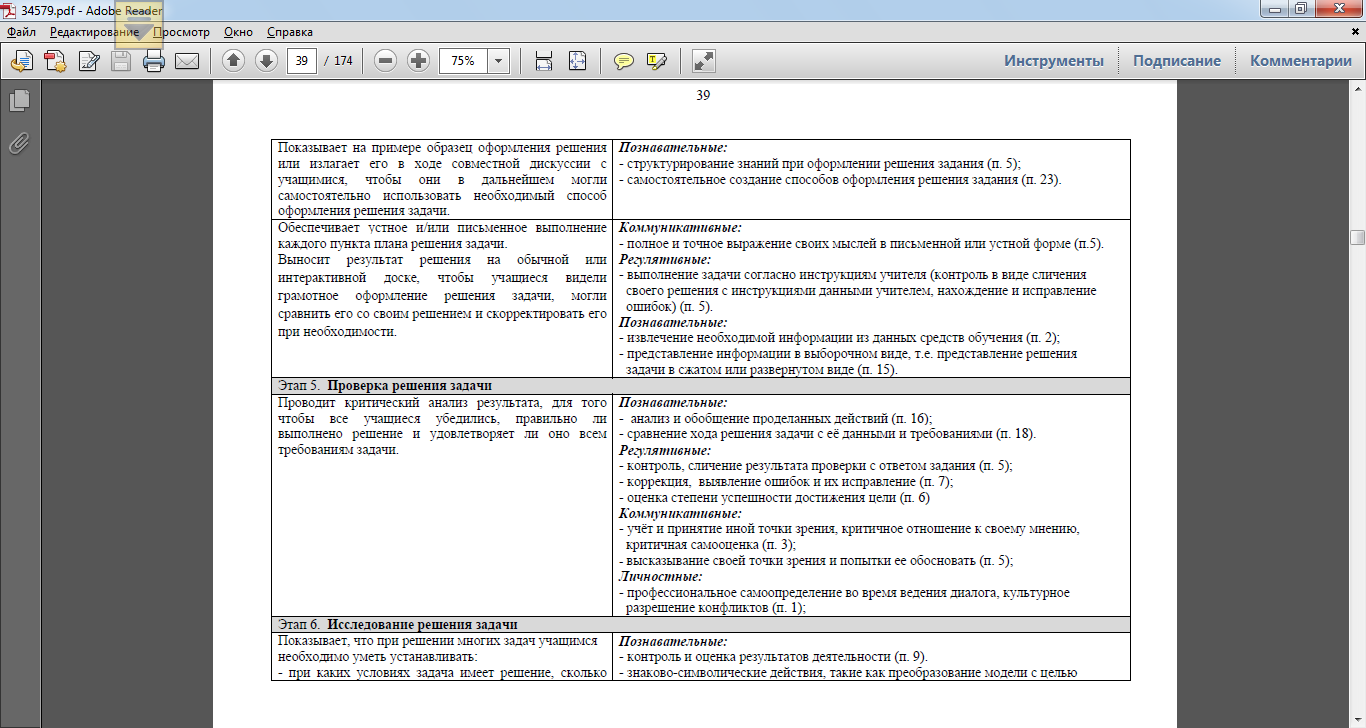
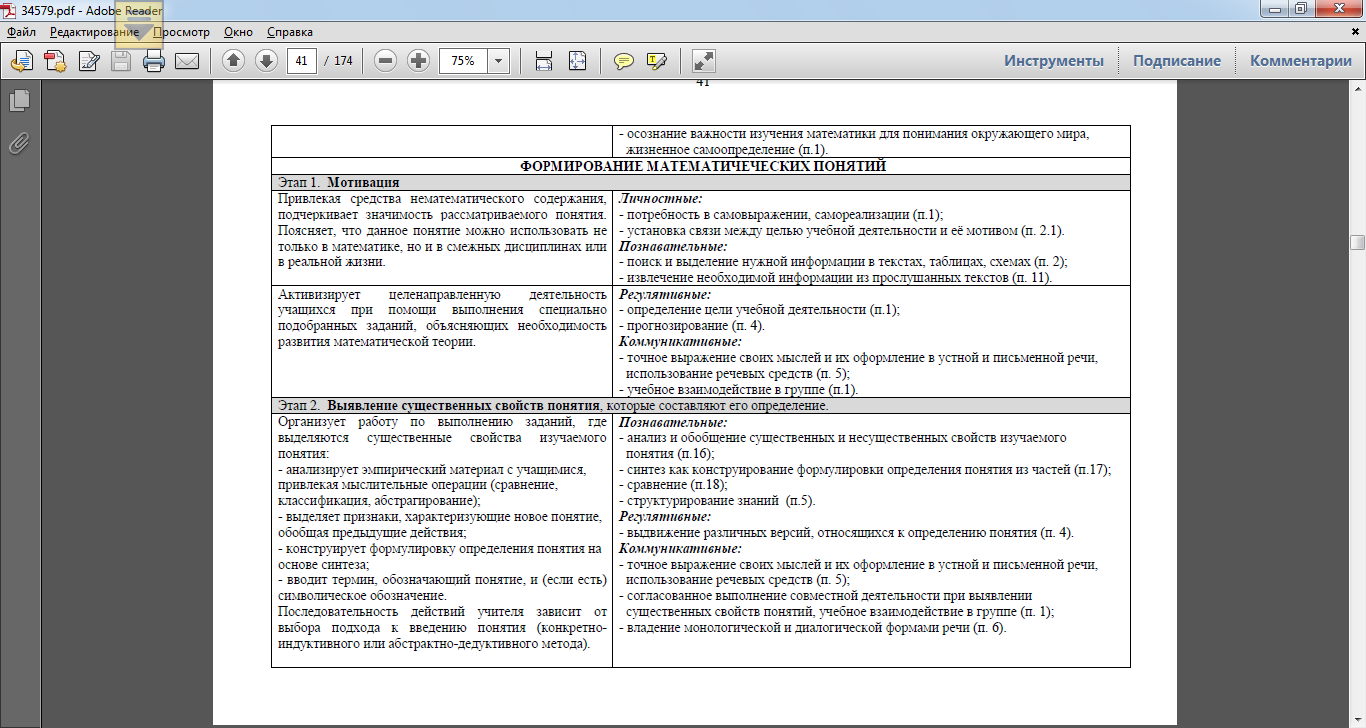
Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Центральные тенденции. Меры разброса.

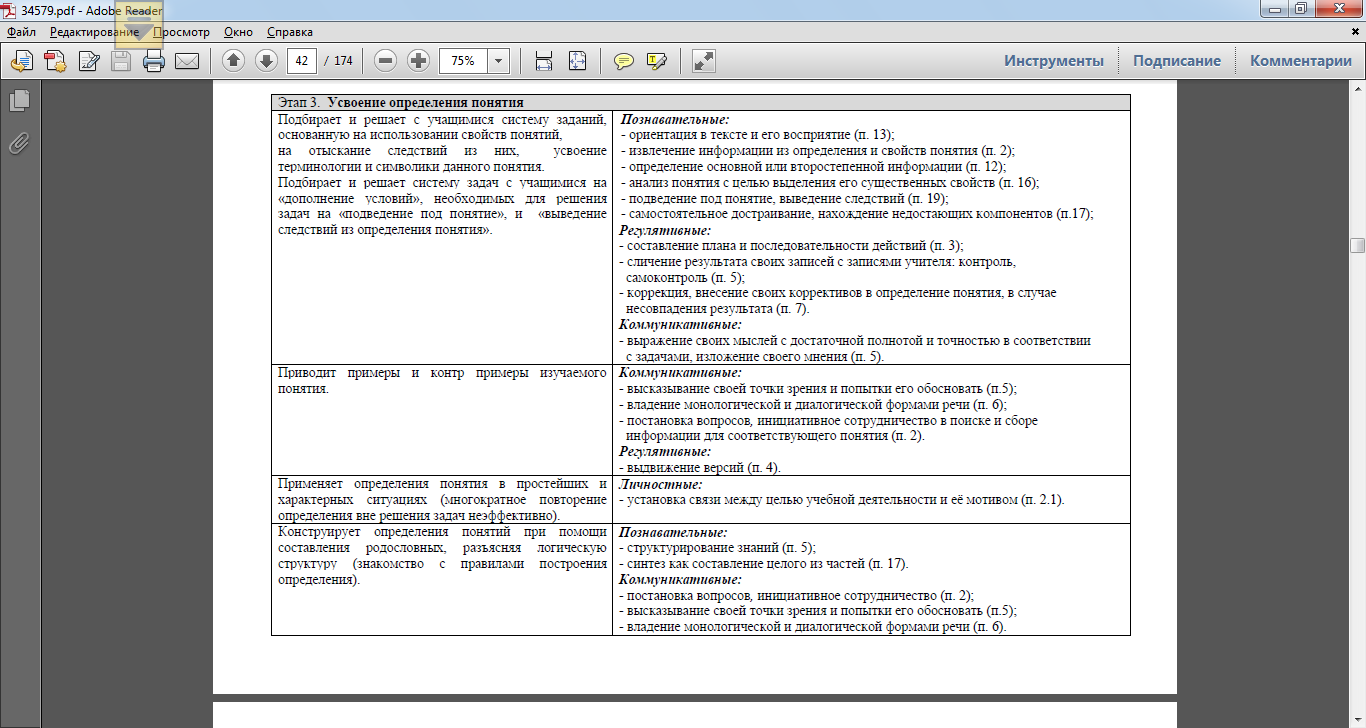
Тема 6. **Множества. Логика** – 16 ч

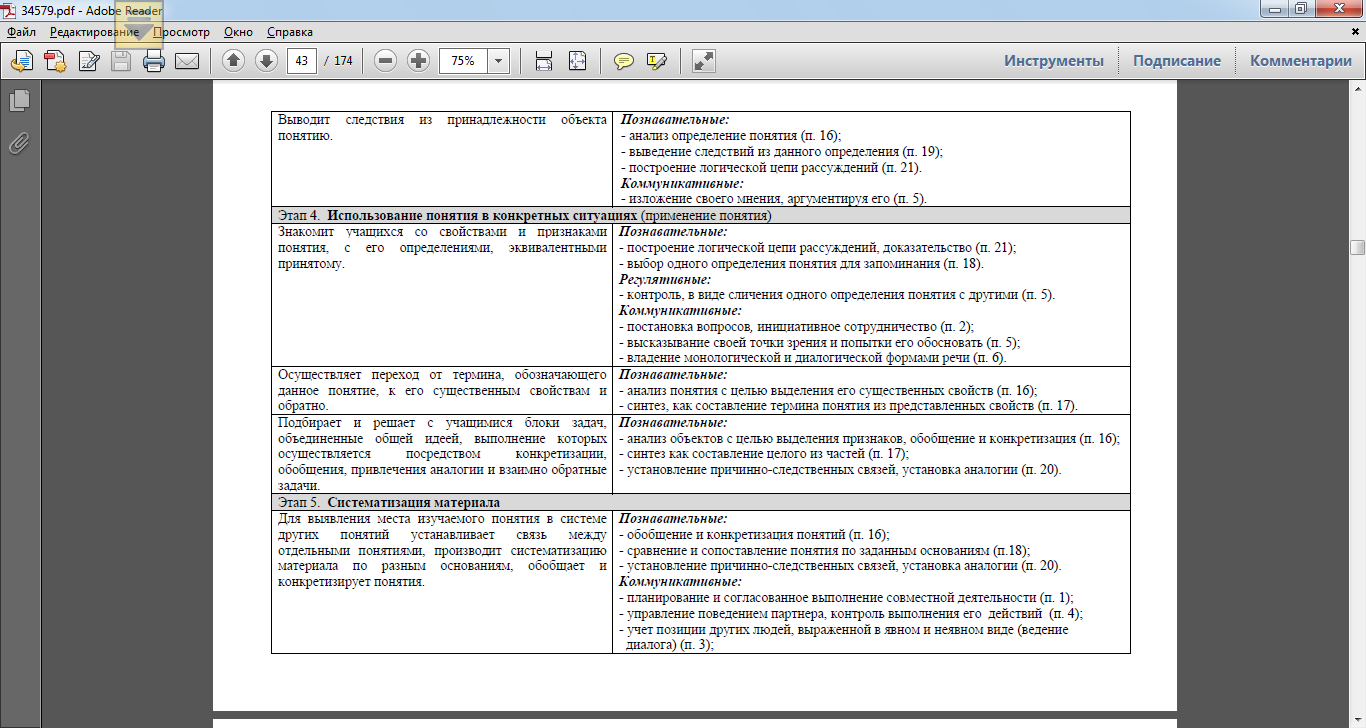
Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной прямой.

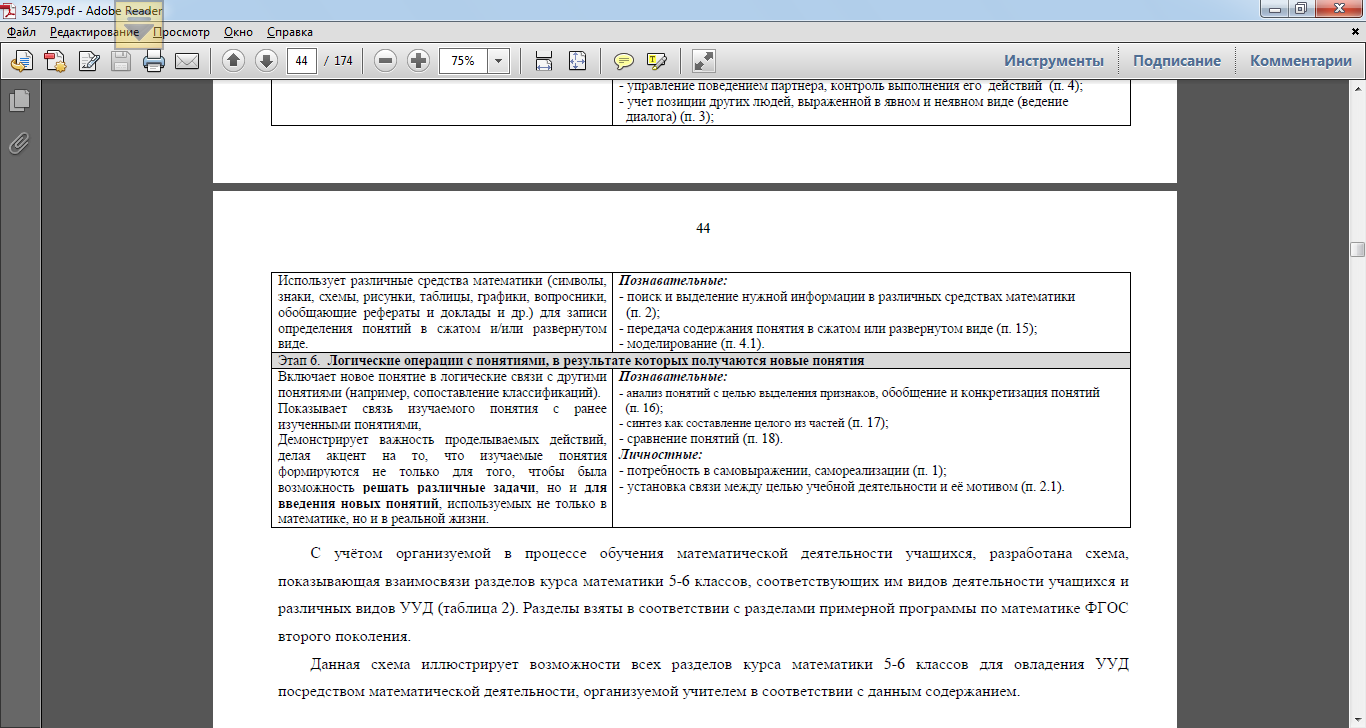
**Таблица 3 - Содержательный потенциал обучения различным видам математической деятельности в 5-6 классах, который способствует формированию универсальных учебных действий**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя при обучении различным видам математической деятельности в 5-6 классах | Формирующиеся виды УУД |
| **ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ** | |
| **Этап 1. Анализ задачи** | |
| Обеспечивает правильное чтение задачи (правильное прочтение слов и предложений, правильную расстановку логических ударений) и делает акцент на то, что необходимо внимательно слушать условие задачи, для того, чтобы понимать ситуацию. | ***Коммуникативные:***  - учебное взаимодействие в группе, инициативное сотрудничество в сборе информации относительно правильности прочтения содержания задачи (п. 2);  - слушать других, принимать иную точку зрения относительно важности внимательного прочтения текста задачи под воздействием критичной самооценки (п.3);  - восприятие текста задачи на слух, представление конкретного содержания в устной и письменной форме (п. 3);  - использование речевых средств для дискуссии с учителем и учащимися (п. 5).  ***Регулятивные:***  - самоконтроль, внесение корректив в свое поведение и его регуляция в оответствии с этическими требованиями (п. 5, п. 7)  - выбор в ситуации мотивационного конфликта, саморегуляция (п. 8).  ***Личностные:***  - соблюдение дисциплины на уроке, соблюдение моральных норм при общении (п. 1 профессиональное самоопределение);  - уважительное отношение к окружающим (учителю, одноклассникам и другим) (п. 1 личностное самоопределение);  - установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (смыслообразование), сосредоточение при прочтении условия задания (п. 2.1).  ***Познавательные:***  - смысловое чтение как осмысление цели чтения, владение выразительным видом чтения (п.10, 10.2);  - осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной и письменной форме (п.6)  - рефлексия способов и условий действия- форма теоретической деятельности человека, направленная на осмысление своих собственных действий и их законов;  деятельность самопознания, раскрывающая специфику духовного мира человека (п. 7). |
| Проводит совместно с учащимися разбиение текста задачи на смысловые части. | ***Познавательные:***  - выбор смысловых единиц задачи, установка отношения между ними (п. 20);  - анализ содержания задачи (п. 16).  ***Коммуникативные:***  - изложение своего мнения относительно возможного разбиения текста задачи (п. 5). |
| Сообщает учащимся о важности постановки перед собой ряда вопросов, касающихся условия задания, которые в дальнейшем помогут им самостоятельно найти его решение.  - О чем задача?  - Какие предметы, понятия, объекты описываются в задаче?  - Что требуется узнать /доказать/ найти?  - Что известно в задаче?  - Что неизвестно в задаче? | ***Коммуникативные:***  - точное и ясное выражение своих мыслей в устной и письменной речи (п. 5);  - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (постановка вопросов) (п. 2);  - владение монологической и диалогической формами речи (п. 6).  ***Познавательные:***  - структурирование знаний (п. 5).  ***Личностные:***  - установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (смыслообразование), сосредоточение внимания на постановку перед собой вопросов (п. 2.1). |
| Проводит контроль учащихся при осуществлении поиска необходимой информации в условии задачи, если необходимо корректирует данный процесс. | ***Познавательные:***  *-* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - поиск и извлечение нужной информации из прочитанного или услышанного условия задачи (п. 2, п.11);  - структурирование знаний (п. 5).  ***Регулятивные:***  - целеполагание, т.е. постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено и того, что неизвестно (п. 1). |
| Этап 2*.* **Схематическая запись условия задачи** | |
| Предлагает **представить ситуацию**, описанную в задаче, при помощи различных **средств** математики (рисунки, схемы, таблицы др.), имеющихся в условии задачи, тем самым дает возможность осознать её условие и требования. Отмечает, что для лучшего восприятия текста задачи, можно провести его переформулировку и/или построить словесную или письменную модель, с использованием различных средств математики: рисунки, схемы, таблицы и др.  Осуществляет данные действия совместно с учащимися, чтобы в дальнейшем они могли проделывать их самостоятельно (построение материальной или материализованной модели). | ***Познавательные:***  - свободная ориентация в представленных математических средствах и восприятие условия задачи (п. 13);  - построение логических рассуждений, цепочек умозаключений (п. 21);  - применение метода информационного поиска (п. 3);  - работа с различными средствами математики, извлечение необходимой информации из прочитанного (п. 2);  - передача содержания задачи в сжатом, выборочном или развернутом виде, использование различных средств математики (схемы, модели, таблицы, символы, рисунки) для записи условия задачи (п. 15);  - знаково-символические действия:моделирование содержания задачи (п. 4.1);  - самостоятельное создание способов решения задания при помощи схематической записи (п. 23).  ***Коммуникативные:***  - полное и точное выражение своих мыслей, письменное изложение своего мнения относительно схематической записи условия задачи (п. 5). |
| Этап 3. **Поиск способа решения задачи (**возможны два основных пути поиска способа решения задачи: синтетический и аналитический**)** | |
| **Синтетический метод (**Необходимо найти совокупность простых задач, решение которых приведет к выполнению требований основной задачи**.)**  1. Проводит во время дискуссии с учащимися целенаправленные пробы различных сочетаний из данных задачи. | ***Познавательные:***  -построение логической цепи рассуждений (п. 21);  - анализ результатов элементарных исследований (п. 16);  - синтез как составление нужного способа решения из представленных данных условия и имеющихся знаний (п. 17);  - подведение задачи под известный тип (п. 19);  - осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме (п. 15).  ***Коммуникативные:***  - изложение своего мнения относительно различных сочетаний из данных задачи (п. 5). |
| 2. Осуществляет совместно с учащимися выбор наиболее приемлемого в данных условиях способа решения задачи (из выявленных способов). | ***Познавательные:***  - анализ способов решения с точки зрения их рациональности и экономичности (п. 16);  - выбор наиболее эффективного способа решения задачи (п. 7);  - ориентировка на разнообразие способов решения задачи, их сопоставление, сравнение и обоснование (п. 18).  ***Коммуникативные:***  - постановка вопросов, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (п. 2);  - изложение своего мнения относительно выбора наиболее приемлемого способа решения задачи (п. 5).  ***Личностные:***  - нравственно-этического оценивание, выделение нравственного аспекта поведения (п. 2.2). |
| **Аналитический метод**  1. При фронтальной работе с классом учитель ставит перед учащимися вопрос: «Что нужно знать, чтобы ответить на вопрос данной задачи?» | ***Познавательные:***  - структурирование знаний (п.5);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21).  ***Коммуникативные:***  - владение монологической (учащийся сам себе ставит вопрос) и диалогической формами речи (общение с учащимися и учителем) (п.6);  *-* сотрудничество в поиске и сборе информации, постановка вопросов (п. 2). |
| 2. Показывает учащимся, что при поиске способа решения важно не только отвечать на его вопросы, а **самому себе задавать** подобного рода **вопросы.** | ***Познавательные:***  - структурирование знаний (п.5);  - установление причинно-следственных связей (п.20);  - подведение под известное понятие (п.19).  ***Регулятивные:***  - целеполагание, т.е. постановка учебной задачи на основе соотнесения данных и искомого в задаче (п.1).  ***Коммуникативные:***  - постановка вопросов*,* инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (п. 2).  ***Личностные:***  - смыслообразование, сосредоточение внимания при постановке вопросов самому себе (п. 2.1). |
| 3. Контролирует учащихся при совместном поиске необходимой информации в системе памяти, а также при соотнесении условия и заключения задачи с имеющимися знаниями и опытом. | ***Познавательные:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п.1);  - определение основной или второстепенной информации (п.12).  - соотнесение условия и заключения задачи с имеющимися знаниями и опытом (п.20)  ***Регулятивные:***  - оценка, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества усвоения (п. 6);  - коррекция, внесение корректив в случае не совпадения имеющихся знаний с условием и заключением задачи (п. 7).  ***Личностные:***  - культурное разрешение конфликтов, ведение диалога (п.1). |
| 4. Обеспечивает совместный поиск плана решения задачи и проводит его корректировку на **основе предварительной апробации.** | ***Познавательные:***  - построение логической цепи рассуждений (п. 21);  ***Регулятивные:***  - коррекция, внесение необходимых дополнений или корректив в план решения задачи (п. 7);  - составление **плана** и последовательности действий (п. 3).  ***Коммуникативные:***  - планирование и согласованное выполнение совместной деятельности при поиске плана решения задачи (п. 1);  - взаимный контроль действий друг друга (п. 4);  - изложение своего мнения, аргументируя его (п. 5);  - владение монологической и диалогической формами речи (п. 6);  ***Личностные:***  - ведение диалога, культурное разрешение конфликтов (профессиональное самоопределение п.1). |
| 5. Контролирует в ходе беседы процесс соотнесения интуитивных соображений учащихся с условием задачи и процесс фиксирования ими определенного плана решения задачи. | ***Познавательные:***  - сравнение различных точек зрения касаемо фиксирования определенного плана решения задачи (п. 18).  ***Регулятивные:***  - коррекция, внесение дополнений или корректив в план решения задачи (п.7).  ***Коммуникативные:***  - учет позиции других людей при обмене знаниями между учащимися для принятия эффективных совместных решений (п. 3);  *-* выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации (п. 5).  ***Личностные:***  - выбор целевой и смысловой установки в своих действиях по отношению к учебной деятельности (доведение работы до конца при фиксировании определенного плана решения, стремление к завершению учебных действий) (п.2.1) |
| Этап 4. **Осуществление решения задачи** | |
| Осуществляет реализацию плана решения во всех его деталях с одновременной корректировкой через соотнесение с условием задачи и выбранным базисом. | ***Регулятивные:***  **-** сличение своего результата с результатом учителя (контроль) (п. 5);  - коррекция, нахождение и исправление ошибок по ходу выполнения задачи (п.7). |

****





**ТАБЛИЦА 4 – Схема взаимосвязей разделов курса математики 5-6 классов, соответствующих им видов деятельности учащихся и различных видов универсальных учебных действий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы курса математики 5-6 классов** | **Основные виды математической деятельности ученика** | **Основные виды универсальных учебных действий** |
| Числа (натуральные, дробные, рациональные) | Алгоритмические вычисления | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - выбор эффективного способа выполнения вычислений в зависимости от конкретных условий (п. 7);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  · ***логические действия:***  - синтез как составление целого из частей и нахождение недостающих компонентов при имеющихся пропусках в вычислениях (п. 17);  · ***действия постановки и решения проблем:***  - формулирование проблемы производимого вычисления и создание способов его решения (п. 23).  ***Регулятивные:***  *-* планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата (п. 2);  - составление плана и последовательности действий (п. 3);  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном (п. 5);  - коррекция - внесение коррективов (п. 7);  - саморегуляция (п. 8).  ***Коммуникативные:***  - планирование учебного сотрудничества с учителем и учащимися (п. 1);  - инициативное сотрудничество в поиске необходимой информации (п. 2);  - учет позиции других людей (п. 3);  - управление поведением партнера: контроль, коррекция, оценка действий партнера (п. 4);  - аргументированное изложение своего мнения (п. 5);  - владение монологической и диалогической формами речи (п. 6).  Коммуникативные УУД задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы обучения (приложение № 1 п.1- п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: соблюдение дисциплины (п. 1);  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
| Решение математических задач | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - поиск и извлечение нужной информации из прочитанного или услышанного условия задачи (п. 2, п. 11);  - знаково-символические: схематичное представление условия задачи (п. 4);  - структурирование знаний (п. 5);  - осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной и письменной форме (п.6);  - выбор эффективного способа решения задачи (п. 7);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - смысловое чтение при начальном осмыслении условия задания (п. 10);  - определение основной или второстепенной информации (п. 12);  - свободная ориентация в условии задачи и её восприятие (п. 13);  - изложение содержания условия задачи, представление его в развернутом или сжатом виде (п. 15);  · ***логические действия:***  - анализ содержания задачи, анализ способов решения с точки зрения их рациональности (п. 16);  - синтез как составление нужного способа решения из представленных данных  условия и имеющихся знаний (п. 17);  - сравнение разных точек зрения касаемо фиксирования определенного плана решения задачи (п.18);  - подведение задачи под понятие (п. 19);  - установление причинно-следственных связей, соотнесение условия и заключения задачи с имеющимися знаниями и опытом, самостоятельное определение, какая именно информация необходима для решения конкретной задачи (п. 20);  - построение логической цепи рассуждений, доказательство (п. 21).  · ***действия постановки и решения проблем:***  - формулирование проблемы в задаче, самостоятельное создание способов его решения (п. 23).  ***Регулятивные:***  - целеполагание – постановка учебной задачи на основе соотнесения известных и неизвестных данных (п. 1);  - планирование последовательности действий при решении задачи (п. 2);  - составление плана и последовательности действий (п. 3);  - выдвижение версии, выбор средств достижения цели (п. 4);  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном (п. 5);  - оценка - выделение и осознание того, что усвоено и что подлежит усвоению (п. 6);  - коррекция, внесение необходимых дополнений или корректив в план решения задачи, нахождение и исправление ошибок по ходу выполнения задачи (п. 7);  - саморегуляция (п. 8).  ***Коммуникативные*** - задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: ведение диалога, культурное разрешение конфликтов, соблюдение моральных норм при общении, уважительное отношение к окружающим (п. 1);  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
| Элементы алгебры | Упрощение выражений | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - знаково-символические: преобразование модели (п. 4. 2);  - структурирование знаний (п. 5);  - осознанное и произвольное построение речевых высказываний (п. 6);  - выбор эффективного способа упрощения выражения (п. 7);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - представление информации в сжатом виде (п. 15).  · ***логические действия:***  - анализ объектов с целью выделения признаков (п. 16);  - синтез как составление целого из частей (п. 17);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21).  ***Регулятивные:***  - планирование последовательности действий при упрощении выражения (п. 2);  - выдвижение версии, выбор средств достижения цели (п. 4);  - оценка и осознание того, что усвоено и что подлежит усвоению (п. 6);  - коррекция, нахождение и исправление ошибок в ходе упрощения выражения (п. 7).  ***Коммуникативные* -** задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом;  показателями данной связи выступают определенные особенности поведения учащихся (доведение работы до конца или постоянное ее откладывание, преодоление препятствий или срыв работы при их возникновении, сосредоточение или отвлечение при выполнении работы) (п. 2.1). |
| Решение  уравнений | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - знаково-символические: преобразование модели (п. 4);  - структурирование знаний (п. 5);  - выбор эффективного способа решения уравнения (п. 7);  - контроль и оценка результатов деятельности при исследовании решения (п. 9).  · ***логические действия:***  - установление причинно-следственных связей, определение нужной информации для решения  конкретного уравнения (п. 20).  ***Регулятивные:***  - планирование последовательности действий при решении уравнения (п. 2);  - выдвижение версии, выбор средств достижения цели (п. 4);  - коррекция, нахождение и исправление ошибок в ходе решения уравнения (п. 7).  ***Коммуникативные*** задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы  обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
| Составление простейших математических моделей (использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий; составление буквенных выражений и формул по условиям задач) | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - знаково-символические: моделирование и преобразование модели (п. 4);  - структурирование знаний (п. 5);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - контроль и оценка процесса и результатов деятельности (п. 9);  - смысловое чтение (п. 10);  - представление информации в развернутом или сжатом виде (п. 15).  · ***логические действия:***  - анализ: выделение главного и составных частей (п. 16);  - подведение задачи под понятие, выведение следствий (п. 19);  - установление причинно-следственных связей (п. 20);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21);  - выдвижение гипотез (п. 22).  ***Регулятивные:***  - выдвижение версии, выбор средств достижения цели (п. 4);  - оценка- выделение и осознание того, что усвоено и что подлежит усвоению (п. 6);  - саморегуляция (п. 8).  ***Коммуникативные* -** задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: ведение диалога, уважительное отношение к окружающим (п. 1);  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
| Наглядная геометрия | Геометрические построения и изображение геометрических фигур (тел) | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - знаково-символические действия: моделирование и преобразование модели с целью выявления общих закономерностей (п. 4);  - структурирование знаний (п. 5);  - осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной и письменной форме (п. 6);  - определение основной или второстепенной информации (п. 12);  - представление информации в развёрнутом и сжатом виде (рисунок, таблица, схема), в том числе используя ИКТ (п. 15);  · ***логические действия:***  - анализ: выделение главного и составных частей (п. 16);  - синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание, нахождение недостающих компонентов (п. 17);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21).  ***Регулятивные:***  - планирование последовательности действий при построении (п. 2);  - контроль - сличение результата с заданным эталоном (п. 5);  - коррекция- внесение своих коррективов (п. 7);  ***Коммуникативные*** - задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы  обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: соблюдение дисциплины (п. 1);  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
| Измерения (с помощью инструментов) | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - выделение нужной информации на рисунках (п. 2);  - структурирование знаний (п. 5);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - контроль и оценка процесса и результатов деятельности (п. 9);  · ***логические действия:***  - анализ объектов с целью выделения признаков и свойств (п. 16);  - установление причинно-следственных связей (п. 20);  ***Регулятивные:***  - прогнозирование результата (п. 4);  - контроль - сличение результата с заданным эталоном (п. 5);  - саморегуляция (п. 8).  ***Коммуникативные -*** задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
| Геометрические вычисления (площади, периметра, объема простейших геометрических фигур (тел) по формулам) | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - поиск и выделение нужной информации (п. 2);  - структурирование знаний (п. 5);  - выбор эффективного способа выполнения вычислений в зависимости от конкретных условий (п. 7);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - контроль и оценка процесса и результатов деятельности (п. 9);  - определение основной или второстепенной информации (п. 12).  · ***логические действия:***  - синтез как составление целого из частей и нахождение недостающих компонентов (п. 17);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21).  · ***действия постановки и решения проблем:***  - формулирование проблемы производимого вычисления и самостоятельное создание способов его  решения при помощи необходимой формулы (п. 23).  ***Регулятивные:***  - целеполагание – постановка учебной задачи на основе соотнесения известного и неизвестного (п.1);  - контроль - нахождение и исправление ошибок (п. 5);  - коррекция - внесение коррективов (п. 7);  - саморегуляция (п. 8).  ***Коммуникативные*** - задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы  обучения (см. приложение № 1 п.1- п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: осознание важности изучения математики для понимания окружающего мира,  соблюдение дисциплины (п. 1);  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1);  - нравственное - этическое оценивание: готовность к жизненному и личностному самоопределению  (п. 2.2.1). |
|  | Распознавание геометрических фигур на чертеже, рисунке, в окружающем мире и определение различий их взаимного расположения | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - поиск и выделение нужной информации (п. 2);  - знаково-символические действия: преобразование модели с целью выявления общих закономерностей (п. 4.2);  - структурирование знаний (п. 5);  - осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной и письменной форме (п. 6);  - смысловое чтение - поисковое (просмотровое) чтение (п. 10.2);  - определение основной или второстепенной информации (п. 12).  ***логические действия:***  - анализ объектов с целью выделения признаков и свойств (п. 16);  - выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов (п. 18);  - подведение под понятие, выведение следствий (п. 19);  - установление причинно-следственных связей (п. 20);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21).  ***Регулятивные:***  - контроль - сличение результата с заданным эталоном (п. 5).  ***Коммуникативные* -** задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  - самоопределение: осознание важности изучения математики для понимания окружающего мира, соблюдение дисциплины (п. 1);  - смыслообразование – установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1);  - нравственное - этическое оценивание: готовность к жизненному и личностному самоопределению  (п. 2.2.1). |
| Описательная статистика.  Вероятность.  Комбинаторика.  Множества. | Работа с таблицами и диаграммами (извлекать информацию, выполнять вычисления по табличным данным) | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  **-** самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - поиск и выделение нужной информации в таблицах, диаграммах (п. 2);  - применение методов информационного поиска, в т.ч. с помощью компьютерных средств (п. 3);  - знаково-символические действия: преобразование модели (п. 4.2);  - структурирование знаний (п. 5);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - смысловое чтение (п. 10);  - определение основной или второстепенной информации (п. 12);  - свободная ориентация и восприятие данных в таблице или диаграмме (п. 13);  - понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации (п. 14).  · ***логические действия:***  - анализ и осмысление содержания таблиц или диаграмм, его обобщение (п. 16);  - синтез как составление целого текста из отдельных фрагментов (п. 17);  - выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов (п. 18);  - выведение следствий (п. 19);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21) .  ***Регулятивные:***  - контроль - нахождение и исправление ошибок (п. 5);  - коррекция - внесение коррективов (п. 7);  ***Коммуникативные*** - задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы  обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: осознание важности изучения математики для понимания окружающего мира,  уважительное отношение к окружающим, соблюдение дисциплины на уроке (п. 1);  - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом (п. 2.1). |
|  | Перебор и подсчет числа вариантов для пересчета объектов или комбинаций | ***Познавательные:***  · ***общеучебные действия:***  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели (п. 1);  - поиск и извлечение нужной информации из прочитанного условия задачи (п. 2);  - знаково-символические: моделирование (п. 4);  - структурирование знаний (п. 5);  - осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной и письменной форме (п.6);  - рефлексия способов и условий действия (п. 8);  - смысловое чтение (п. 10);  - извлечение необходимой информации из прослушанных текстов (п. 11);  - свободная ориентация в условии задачи и её восприятие (п. 13).  · ***логические действия:***  - анализ объектов с целью выделения признаков (п. 16);  - выведение следствий (п. 19);  - установление причинно-следственных связей (п. 20);  - построение логической цепи рассуждений (п. 21).  ***Регулятивные:***  - планирование последовательности действий (п. 2);  - выдвижение версии, выбор средств достижения цели (п. 4);  - саморегуляция (п. 8).  ***Коммуникативные* -** задействованы в зависимости от выбранных учителем методов и формы  обучения (см. приложение № 1 п.1 - п.6).  ***Личностные:***  - самоопределение: осознание важности изучения математики для понимания окружающего мира,  уважительное отношение к окружающим, соблюдение дисциплины на уроке (п. 1). |

**ТАБЛИЦА 5 – Универсальные учебные действия**

|  |
| --- |
| **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ** |
| **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ** |
| ***Общеучебные действия*** |
| 1. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  2. поиск и выделение нужной информации в текстах, таблицах, схемах, иллюстрациях учебника и других источниках;  3. применение методов информационного поиска, в том числе и с помощью компьютерных средств;  4. знаково-символические действия:  4.1 моделирование - это преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта  (пространственно-графическая или знаково-символическая);  4.2 преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.  5. структурирование знаний;  6. осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной и письменной форме;  7. выбор наиболее эффективного способа решения задач в зависимости от конкретных условий;  8. рефлексия способов и условий действия (деятельность, направленная на осмысление собственных действий);  9. контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  10. смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели:  10.1 владение различными *типами чтения* (коммуникативное чтение вслух и про себя; учебное чтение; самостоятельное чтение).  10.2 владение различными *видами чтения:*  - *ознакомительное* чтение – направленное на извлечение основной информации или выделение основного содержания текста;  - *изучающие* чтение – имеющее целью извлечение полной и точной информации с последующей интерпретацией содержания текста;  **-** *поисковое (просмотровое)* чтение - направленное на нахождение конкретной информации, конкретного факта;  **-** *выразительное* чтение отрывка с дополнительными нормами озвучивания письменного текста;  10.3. видение проблемы, осуществляется при помощи:  - задания на умение задавать вопросы;  - задания на смысловое чтение и овладение приёмами осмысления;  - задания на структурирование текста и его озаглавливание;  - задания на подбор эпитетов к тексту;  10.4. составление вопросов (анализ не простых текстов, а анализ способов решения проблемы);  11. извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;  12. определение основной или второстепенной информации;  13. свободная ориентация и восприятие текстов разных стилей;  14. понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;  15. адекватное, подробное, сжатое, выборочное изложение (передача) содержания текста,  представление информации в развёрнутом и сжатом виде (рисунок, текст, таблица, схема, план), в том числе используя ИКТ;  составление текстов различных жанров, соблюдая нормы построения текста; |
| ***Логические действия*** |
| 16. анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных);  т.е. анализ (выделение главного и составных частей) и обобщение (делать выводы) на основе фактов и абстрактных понятий;  17. синтез как составление целого из частей, также самостоятельное достраивание, нахождение недостающих компонентов;  18. выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов;  19. подведение под понятие, выведение следствий;  20. установление причинно-следственных связей; установление причины явлений и их следствия;  21. построение логической цепи рассуждений, доказательство;  22. выдвижение гипотез - формулирование возможного варианта решения проблемы, которая проверяется в ходе проведения исследования; |
| ***Действия постановки и решения проблем*** |
| 23. формулирование проблемы (урока, проекта) и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. |
| **РЕГУЛЯТИВНЫЕ** |
| 1. целеполагание - постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно;  2. планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата (с помощью учителя и самостоятельно);  3. составление плана и последовательности действий;  4. прогнозирование (результата) – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;  выдвижение версий, выбор средства достижения цели с помощью учителя и в группе;  5. контроль - сличение способа действия и его результата с заданным эталоном (что должно было получиться);  - нахождение и исправление ошибок с помощью учителя и самостоятельно;  6. оценка - выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества усвоения;  7. коррекция - внесение своих коррективов в случае несовпадения результата с эталоном;  8. саморегуляция - мобилизация сил и энергии, волевое усилие (выбор в ситуации мотивационного конфликта, преодоление препятствий); |
| **КОММУНИКАТИВНЫЕ** |
| 1. планирование учебного сотрудничества с учителем и учащимися (определение цели, функций учеников, способов взаимодействия);  2. постановка вопросов*,* инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;  3. разрешение конфликтов – выявление проблемы, поиск и оценка способов ее решение, принятие решения и его реализация;  учет позиции других людей, выраженной в явном и неявном виде (в том числе ведение диалога с автором текста) и готовность изменить свою точку  зрения под воздействием контраргументов, критичной самооценки;  4. управление поведением партнера (контроль, коррекция, оценка действий партнера);  5. выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью в соответствии с задачами и условиями коммуникации,  изложение своего мнения, аргументируя его, подтверждая фактами;  6. владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтетическими нормами родного языка; |
| **ЛИЧНОСТНЫЕ** |
| 1. **самоопределение:**  1.1. ***жизненное*** - определение человеком своего места в обществе и жизни в целом, а именно:  - знание основ государства (истории, географии, символики, праздников, конституции, национальных ценностей, традиций, культуры);  159  - ориентация в системе моральных норм;  - знание основ здорового образа жизни, основ экологии, правил отношения к природе;  - знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;  1.2. ***личностное*** - выбор ценностных ориентиров:  - патриотизм, любовь к Родине;  - уважение к истории страны, другим народам, ценностей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_семьи, доброжелательное отношение к окружающим, оптимизм,  нетерпимость к различным видам насилия;  - потребность в самовыражении, самореализации;  - чувство гордости при следовании моральным нормам;  1.3. ***профессиональное*** - определение своего способа жизни:  - участие в школьной и общественной жизни (школьное самоуправление, благотворительные акции, посещение театров, музеев,  библиотек);  - выполнение различных норм и требований школьной жизни (соблюдение моральных норм при общении)  - ведение диалога, культурное разрешение конфликтов;  - построение жизненных планов.  2. **два типа учебной деятельности:**  2.1. ***смыслообразование*** - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом. Показателями данной связи  выступают следующие особенности поведения учащихся:  - доведение работы до конца или постоянное ее откладывание;  - стремление к завершению учебных действий или нежелание их завершать;  - преодоление препятствий или срыв работы при их возникновении;  - сосредоточение или отвлечение при выполнении работы;  2.2. ***нравственно-этического оценивание,*** реализуемые на основе:  2.2.1. *ценностно-смысловой ориентации учащихся*:  - готовности к жизненному и личностному самоопределению;  - знания моральных норм;  - выделения нравственного аспекта поведения;  - соотношения поступков и событий с принятыми этическими принципами;  2.2.2. *ориентации в социальных ролях и межличностных отношения* (нравственно-этическая ориентация, исходя из социальных и личностных  ценностей). |

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класса**

*Учитель: Трояновская Н.И.*

*УМК: Алгебра.9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И.Шабунин].- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2017*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Время** | | **Тема** | **Содержание** | **Форма организации УД, форма взаимодействия** | **Приемы формирования УУД, формы оценивания** | **Результат** |
| **Тема №1. Степень с рациональным показателем (14 часов).**  ***Цель:*** | | | | | | | |
| **1-2** | |  | Стартовый модуль | Выполнение набора заданий на актуальные и перспективные знания и умения учащихся:   1. Представлять выражение в виде одночлена 2. Представлять выражение в виде многочлена с помощью ФСУ, правила раскрытия скобок 3. Раскладывать многочлен на множители различными способами 4. Представлять выражение в виде алгебраической дроби, указывать для ее допустимые значения 5. Указывать направления и величины сдвигов вдоль координатных осей графика заданной формулой функции относительного исходного графика 6. Соотносить график с заданным условием 7. Определять знаки коэффициентов и свободного числа квадратного трехчлена по заданному графику функции 8. Находить значение выражения 9. Решать квадратное уравнение различными способами   Построение индивидуального образовательного маршрута. Подборка заданий | Урок-диагностика, индивидуальная работа учащихся. | Самоконтроль, самооценка | Оценка успешности выполнения заданий работы (РУУД).  Индивидуальный образовательный маршрут учащегося по ликвидации персональных трудностей |
| **3-6** | |  | Степень с целым показателем | Постановка целей темы. Планирование ее изучения. Определение степени с целым показателем. | Индивидуальная, групповая работа учащихся. | Формирующее, поощряющее оценивание | Карта изучения темы.  Схема определения понятия. Карта свойств степени. |
| **7** | |  | Арифметический корень натуральной степени | АКК: определение, обозначение. Извлечение корня n степени. Доказательство, упрощение выражений, установление истинности равенств, вычисление АКК, установление при каких значениях имеет смысл, решение уравнений n степени. Выполнение заданий учебника | Коллективная, парная работа. | Взаимоконтроль, работа с учебником. | Схема определения понятия «АКК», способ доказательства равенства с опорой на определение АКК |
| **8-9** | |  | Свойства арифметического корня | Свойства АК, доказательство некоторых свойств. Выполнение упражнений: вычисление с использованием свойств, извлечение корня, упрощение выражений, доказательство равенства. | Групповая, парная | Формирующее, поощряющее оценивание взаимоконтроль. | Перечень свойств АКК, карта заданий, решаемых с использованием свойств |
| **10** | |  | Степень с рациональным показателем | Определение степени с рациональным показателем. Свойства степени. Выполнение заданий. | Индивидуальная, парная работа учащихся. | Формирующее, критериальное оценивание, взаимопроверка. | Схема определения понятия, перечень свойств |
| **11** | |  | Возведение в степень числового неравенства | Свойство возведения в рациональную степень неравенства с положительными левой и правой частями. Сложение и умножение неравенств. Сравнение чисел, значений степеней, решение показательных уравнений | Коллективная работа учащихся. | Формирующее, поощряющее оценивание | Запись свойства, карта заданий |
| **12-13** | |  | Систематизация и обобщение знаний по теме «Степень с рациональным показателем» | Выполнение заданий учебника и обогащающих упражнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема подготовки к контрольной работе |
| **14** | |  | Предъявление результатов и оценка освоения темы «Степень с рациональным показателем» | Выполнение работы, самооценка по выработанным критериям. | **Контрольная**  **работа № 1** | Самоконтроль, самооценка. Итоговое тематическое оценивание. | Соотнесение оценок учащихся и учителя |
|  | |  | Разбор результатов проверочной работы. | Определение проблемных мест учащихся и построение плана работы над ошибками. Коррекционная работа над ошибками в соответствии с планом:  1) запись верного решения задания, с которым они не смогли справиться;  2) объяснение причины допущения ошибки;  3) указание определение понятия, которое нужно повторить, или предписания по решению задачи, которое было выполнено неверно. | Учебное занятие (коррекция)  Индивидуальная работа, коллективная. | Повторная проверка.  Формирующее, критериальное поощряющее оценивание. | Заполнение листа оценивания, индивидуального плана |
| Тема 2 «Степенная функция» (15ч)  Цель: | | | | | | | |
| **1** | |  | Степенная функция. | Постановка целей темы. Составление кластера использования степенной функции как модели реальных процессов. Актуализация основных понятий темы (функция, зависимая/независимая переменная, график функции, свойства функции). | Урок изучения нового | Формирующее оценивание, метод эвристической беседы | Схема определения понятия «Степенная функция», кластер использования степенной функции как модели, лист базовых понятий темы |
| **2** | |  | Область определения функции. | Определение функции. Составление плана изучения любой функции. Область определения функции как одно из ее свойств. Способы заданий функции. Что значит «найти ООФ?» График функции. Способы построения графика функции. График функции y=|х|. Выполнение заданий. | Учебное занятие | Взаимоконтроль | План изучения функции, схемы определения понятий, способ построения графика функции с помощью сдвигов |
| **3** | |  | Область определения функции. | Выполнение заданий: нахождение ООФ, нахождение значений функции по формуле, построение графика функции. | Учебное занятие, индивидуальная, парная | Формирующее оценивание, метод эвристической беседы, самоконтроль, самооценка | Алгоритмы решения задач |
| **4-5** | |  | Возрастание и убывание функции | Степенная функция. Определение возрастающей, убывающей функции. Аналитический и графический способ определения монотонности функции. Доказательство монотонности функции на промежутке, на всей области определения функции, построение графика функции и нахождение промежутков возрастания-убывания функции | Учебное занятие, индивидуальная, парная | Формирующее оценивание, метод эвристической беседы, самоконтроль, самооценка | Таблица «Степенная функция. Виды. Графики»  Алгоритмы определения монотонности функции по формуле, по графику. |
| **6-7** | |  | Четность и нечетность функции | Определение четной /нечетной функции. Составление алгоритмов определения четности / нечетности функции по формуле, по графику. Построение графиков функции. | Учебное занятие, индивидуальная, парная | Формирующее оценивание, метод эвристической беседы, самоконтроль, самооценка | Аналитический и графический способы определения четности – нечетности функции |
| **8-10** | |  | Функция у=k/x | Функция обратно пропорциональной зависимости как частный случай степенной функции. График – гипербола (характерные точки, ветви, расположение ветвей). Исследование зависимости расположение ветвей гиперболы от коэффициента k. Выполнение заданий. | Учебное занятие, индивидуальная, парная | Формирующее оценивание, метод эвристической беседы, самоконтроль, самооценка | Справочник «Обратно пропорциональная зависимость» |
| **11-12** | |  | Неравенства и уравнения, содержащие степень | Графо-аналитический способ решения уравнений и неравенств. Понятие «посторонний корень». Понятие «иррационального уравнения». Аналитический способ решения иррациональных уравнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема определения понятия «Иррациональное уравнения», алгоритм решения уравнения и неравенства графическим способом. |
| **13-14** | |  | Систематизация и обобщение знаний по теме «Степенная функция» | Выполнение заданий учебника и обогащающих упражнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема подготовки к контрольной работе |
| **15** | |  | Предъявление результатов и оценка освоения темы «Степенная функция» | Выполнение работы, самооценка по выработанным критериям. | **Контрольная**  **работа № 2** | Самоконтроль, самооценка. Итоговое тематическое оценивание. | Соотнесение оценок учащихся и учителя |
|  | |  | Разбор результатов проверочной работы. | Определение проблемных мест учащихся и построение плана работы над ошибками. Коррекционная работа над ошибками в соответствии с планом:  1) запись верного решения задания, с которым они не смогли справиться;  2) объяснение причины допущения ошибки;  3) указание определение понятия, которое нужно повторить, или предписания по решению задачи, которое было выполнено неверно. | Учебное занятие (коррекция)  Индивидуальная работа, коллективная. | Повторная проверка.  Формирующее, критериальное поощряющее оценивание. |  |
| Тема 3 «Прогрессии» (15ч)  Цель: | | | | | | | |
| **1** | |  | Числовая последовательность | Мотивирующее задание. Определение числовой последовательности как функции. План изучения числовых последовательностей. Способы задания последовательностей. Вычисление первых членов последовательностей заданных различными способами. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | План изучения числовой последовательности. Карта модуля |
| **2-4** | |  | Арифметическая прогрессия | Определение арифметической прогрессии. Формула n члена. Нахождение номера члена арифметической прогрессии, разности прогрессии, первого члена арифметической прогрессии, свойство арифметической прогрессии, запись формулы заданной арифметической прогрессии | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Таблица-паспорт «Основные формулы арифметической прогрессии» |
| **5-7** | |  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | Доказательство теоремы о нахождении суммы первых n членов арифметической прогрессии. Этапы доказательства теоремы | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формула нахождения суммы n первых членов арифметической прогрессии, карта заданий |
| **8-10** | |  | Геометрическая прогрессия | Определение геометрической прогрессии. Формула n члена. Нахождение номера члена прогрессии, знаменателя прогрессии, первого члена геометрической прогрессии, свойство геометрической прогрессии, запись формулы заданной геометрической прогрессии | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Таблица-паспорт «Основные формулы арифметической прогрессии» |
| **11-13** | |  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | Доказательство теоремы о нахождении суммы первых n членов геометрической прогрессии. Этапы доказательства теоремы | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формула нахождения суммы n первых членов геометрической прогрессии, карта заданий |
| **14** | |  | Систематизация и обобщение знаний по теме «Прогрессии» | Выполнение заданий учебника и обогащающих упражнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема подготовки к контрольной работе |
| **15** | |  | Предъявление результатов и оценка освоения темы «Прогрессии» | Выполнение работы, самооценка по выработанным критериям. | **Контрольная**  **работа № 3** | Самоконтроль, самооценка. Итоговое тематическое оценивание. | Соотнесение оценок учащихся и учителя |
|  | |  | Разбор результатов проверочной работы. | Определение проблемных мест учащихся и построение плана работы над ошибками. Коррекционная работа над ошибками в соответствии с планом:  1) запись верного решения задания, с которым они не смогли справиться;  2) объяснение причины допущения ошибки;  3) указание определение понятия, которое нужно повторить, или предписания по решению задачи, которое было выполнено неверно. | Учебное занятие (коррекция)  Индивидуальная работа, коллективная. | Повторная проверка.  Формирующее, критериальное поощряющее оценивание. | Заполнение листа оценивания, индивидуального плана |
| Тема 4 «Случайные события» (14ч)  Цель: | | | | | | | |
| **1-2** | |  | События | Невозможные, достоверные и случайные события. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Выполнение заданий | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схемы определения понятий, карта модуля |
| **3-4** | |  | Вероятность события | Определение вероятности события, исхода (элементарных событий). Выполнение заданий | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема определения понятия, алгоритм нахождения вероятности события |
| **5-6** | |  | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | Правило произведения. Выполнение заданий | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Алгоритм решения задач |
| **7-9** | |  | Сложение и умножение вероятностей | Сумма событий. Произведение событий. Независимые события. Выполнение заданий | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формы, алгоритмы решения задач |
| **10-11** | |  | Относительная частота и закон больших чисел | Относительная частота события, частота события, статистическая вероятность. Закон больших чисел Бернулли | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формулы, алгоритм решения задач |
| **12-13** | |  | Систематизация и обобщение знаний по теме «Случайные события» | Выполнение заданий учебника и обогащающих упражнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема подготовки к контрольной работе |
| **14** | |  | Предъявление результатов и оценка освоения темы «Случайные события» | Выполнение работы, самооценка по выработанным критериям. | **Контрольная**  **работа № 4** | Самоконтроль, самооценка. Итоговое тематическое оценивание. | Соотнесение оценок учащихся и учителя |
|  | |  | Разбор результатов проверочной работы. | Определение проблемных мест учащихся и построение плана работы над ошибками. Коррекционная работа над ошибками в соответствии с планом:  1) запись верного решения задания, с которым они не смогли справиться;  2) объяснение причины допущения ошибки;  3) указание определение понятия, которое нужно повторить, или предписания по решению задачи, которое было выполнено неверно. | Учебное занятие (коррекция)  Индивидуальная работа, коллективная. | Повторная проверка.  Формирующее, критериальное поощряющее оценивание. | Заполнение листа оценивания, индивидуального плана |
| Тема 5 «Случайные величины» (12ч)  Цель: изучение различные формы записи приближенных значений | | | | | | | |
| **1-2** | |  | Таблицы распределения | Случайная величина, таблица распределения. Теоретический расчет вероятностей. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Перечень задач, карта модуля |
| **3** | |  | Полигоны частот | Полигон часто, разбиение на классы. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Алгоритм решения задач |
| **4** | |  | Генеральная совокупность и выборка | Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объем выборки. Выборочный метод | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Алгоритмы решения задач |
| **5-7** | |  | Центральные тенденции | Мода. Медиана. Среднее значение | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Алгоритмы нахождения мер центральных тенденций |
| **8-9** | |  | Меры разброса | Размах выборки, отклонение от среднего, дисперсия | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формулы, алгоритмы |
| **10-11** | |  | Систематизация и обобщение знаний по теме «Случайные величины» | Выполнение заданий учебника и обогащающих упражнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема подготовки к контрольной работе |
| **12** | |  | Предъявление результатов и оценка освоения темы «Случайные величины» | Выполнение работы, самооценка по выработанным критериям. | **Контрольная**  **работа № 5** | Самоконтроль, самооценка. Итоговое тематическое оценивание. | Соотнесение оценок учащихся и учителя |
|  | |  | Разбор результатов проверочной работы. | Определение проблемных мест учащихся и построение плана работы над ошибками. Коррекционная работа над ошибками в соответствии с планом:  1) запись верного решения задания, с которым они не смогли справиться;  2) объяснение причины допущения ошибки;  3) указание определение понятия, которое нужно повторить, или предписания по решению задачи, которое было выполнено неверно. | Учебное занятие (коррекция)  Индивидуальная работа, коллективная. | Повторная проверка.  Формирующее, критериальное поощряющее оценивание. | Заполнение листа оценивания, индивидуального плана |
| Тема 6 «Множества и логика» (16ч)  Цель: изучение различные формы записи приближенных значений | | | | | | | |
| **1-2** | |  | Множества | Множество и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств. Выполнение заданий. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Диаграмма числовых множеств. Основные понятия. |
| **3-4** | |  | Высказывания. Теоремы | Высказывания. Предложения с переменными. Символы общности и существования. Контпример. Отрицание. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. Противоположные теоремы. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Карта понятий |
| **5-7** | |  | Следование и равносильность | Следование и равносильность. Множество истинности. Равносильные уравнения и системы уравнений. Уравнения-следствия. Равносильные неравенства. Выполнение заданий. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Примеры равносильных уравнений и неравенств, уравнений-следствий |
| **8-9** | |  | Уравнение окружности | Расстояние между двумя точками. Уравнение окружности. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формула уравнения окружности, нахождения расстояния между точками |
| **10-11** | |  | Уравнение прямой | Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Формула уравнения прямой, карта заданий |
| **12-13** | |  | Множества точек на координатной плоскости | Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Алгоритмы нахождения заданных условием задач множеств |
| **14-15** | |  | Систематизация и обобщение знаний по теме «Множества. Логика» | Выполнение заданий учебника и обогащающих упражнений. | Индивидуальная, парная, коллективная | Формирующее оценивание | Схема подготовки к контрольной работе |
| **16** | |  | Предъявление результатов и оценка освоения темы «Множества. Логика» | Выполнение работы, самооценка по выработанным критериям. | **Контрольная**  **работа № 6** | Самоконтроль, самооценка. Итоговое тематическое оценивание. | Соотнесение оценок учащихся и учителя |
|  | |  | Разбор результатов проверочной работы. | Определение проблемных мест учащихся и построение плана работы над ошибками. Коррекционная работа над ошибками в соответствии с планом:  1) запись верного решения задания, с которым они не смогли справиться;  2) объяснение причины допущения ошибки;  3) указание определение понятия, которое нужно повторить, или предписания по решению задачи, которое было выполнено неверно. | Учебное занятие (коррекция)  Индивидуальная работа, коллективная. | Повторная проверка.  Формирующее, критериальное поощряющее оценивание. | Заполнение листа оценивания, индивидуального плана |