

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени В.Г. Сизова»
г. Мончегорск Мурманской области

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО
МБОУ «Лицей имени В.Г. Сизова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет _____МАТЕМАТИКА __ (базовый уровень)_____

Уровень образования: основное общее образование 5-6 класс

Обсуждена и согласована
На МО учителей математики
Протокол № 4 от 30.04.2019

г. Мончегорск
2019

Аннотация

Название курса	Математика
Уровень	базовый
Класс	5-6
Стандарт	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
Место предмета в учебном плане	5 класс – 5 часов в неделю, 6 класс – 5 часов в неделю
Количество часов	340 ч.: 5 класс – 170 часов, 6 класс – 170 часов
Цель курса	<p>Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:</p> <p>I В направлении личностного развития:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений о 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; <p>II В метапредметном направлении:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>III В предметном направлении:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
УМК	<p>Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2018. — 304 с. : ил.</p> <p>Мерзляк А.Г. Математика : 6 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 334, (2) с. : ил.</p>

Расчёт часов на реализацию программы производится в соответствии с учебным планом МБОУ «Лицей имени В.Г. Сизова» и календарным годовым графиком (34 учебные недели)

5 класс – 170 часов, 6 класс – 170 часов

5 класс

Содержание учебного предмета, курса	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Планируемые предметные результаты
Натуральные числа. 20ч. К.Р. - 1		
<p><u>Натуральные числа и нуль</u> <u>Натуральный ряд чисел и его свойства</u> Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник. <i>Правильные многоугольники.</i> Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i> <u>Запись и чтение натуральных чисел</u> Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел. <u>Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0</u> Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p>	<p>Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами. Чертить отрезок по данным двум точкам и называть его, измерять и сравнивать отрезки с помощью циркуля, находить длину отрезка с помощью линейки и вычислений. Строить треугольник, обозначать его стороны и вершины, объяснять, чем отличается прямая от отрезка, чертить ее и обозначать. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять и сравнивать отрезки. Выражать одни единицы измерения длин через другие Определять цену деления шкалы. Строить шкалы с помощью выбранных единичных отрезков. Находить координаты точек и строить точки по их координатам. Решать комбинаторные задачи перебором вариантов. Представлять данные в виде таблиц и</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятием натуральное число. Сравнивать натуральные числа. Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях. Использовать свойства чисел при выполнении вычислений. Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия. Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки. Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов. Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. Оперировать на базовом уровне понятиями: четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб.</p>

	диаграмм; извлекать информацию из таблиц и диаграмм.	Вычислять площади прямоугольников. <i>Оперировать</i> понятиями геометрической интерпретация натуральных.
Сложение и вычитание натуральных чисел. 33ч. К.Р. - 2		
<p><u>Действия с натуральными числами</u> Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Переместительный и сочетательный законы сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. Понятие уравнения и корня уравнения. Решение уравнений.</p> <p><u>Числовые выражения</u> Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p><u>Алгебраические выражения</u> Использование букв для обозначения чисел. Вычисление значения алгебраического выражения. Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Треугольник, виды треугольников.</p>	<p>Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять сумму и неизвестные слагаемые, если известен результат сложения и другое слагаемое, использовать свойства сложения для упрощения вычислений, вычислять значения степеней. Находить длину отрезка по его частям и часть отрезка, зная величину всего отрезка и других его частей, периметр многоугольника. Решать задачи, используя действия сложения. Раскладывать число по разрядам и наоборот, выполнять сложение чисел в скобках. Выполнять действия вычитания, использовать свойства вычитания для упрощения вычитания. Читать и записывать числовые выражения, находить значения выражений, записывать решения задачи в виде числовых или буквенных выражений. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Применять свойства сложения и вычитания для упрощения выражений. Решать уравнения – находить его корни, задачи с помощью уравнений. Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Решать комбинаторные задачи перебором</p>	<p>Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа. Выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений. Обосновывать алгоритмы выполнения действий. Составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. <i>Оперировать</i> понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности. Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач. Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию). Выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа. Интерпретировать вычислительные результаты в задаче. Исследовать полученное решение задачи. Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях. Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о</p>

	вариантов.	<i>геометрических фигурах, представленную на чертежах.</i>
Умножение и деление натуральных чисел. 37ч. К.Р. - 2		
<p>Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.</p> <p><u>Деление с остатком</u></p> <p>Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком.</i></p> <p>Практические задачи на деление с остатком.</p> <p>Переместительный и сочетательный законы умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</i></p> <p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p> <p>Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины.</p> <p>Четырехугольник, прямоугольник, квадрат.</p> <p>Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.</p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, пирамида, примеры разверток многогранников.</p> <p>Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i> Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Изображение пространственных фигур. <i>Многогранники.</i></p>	<p>Формулировать, записывать с помощью букв основные свойства умножения.</p> <p>Формулировать определения действия умножения, множителя, произведения, неизвестного множителя. Заменять действие умножения сложением и наоборот</p> <p>Применять свойства умножения для упрощения вычислений.</p> <p>Формулировать определения делителя, делимого, частного, неполного частного и остатка.</p> <p>Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов.</p> <p>Вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p> <p>Выражать одни единицы измерения площади через другие.</p> <p>Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя объема куба и объема прямоугольного параллелепипеда.</p>	<p><i>Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.</i></p> <p><i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i></p> <p><i>Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</i></p> <p><i>Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат.</i></p> <p><i>Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</i></p> <p><i>Оценивать размеры реальных объектов.</i></p> <p><i>Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов.</i></p>

<p><i>Правильные многогранники.</i> Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу.</p>	<p>Выражать одни единицы измерения объема через другие. Решать задачи на нахождение площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов. Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение. Моделировать геометрические фигуры используя бумагу, пластилин. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток. Распознавать их на чертежах, рисунках и в окружающем мире. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p>	
Обыкновенные дроби. 18ч. К.Р. - 1		
<p><u>Обыкновенные дроби</u> Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Формулировать определения правильных, неправильных и смешанных дробей. Выполнять операции по сбору, организации и подсчёту данных. Уметь складывать (вычитать) дроби с одинаковыми знаменателями. Записывать смешанное число в виде неправильной дроби и обратно. Выполнять действия со смешанными дробями.</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число. Оценивать результаты вычислений при решении практических задач. Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия. Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи. Интерпретировать вычислительные результаты в</p>

	<p>Решать комбинаторные задачи перебором вариантов.</p>	<p>задаче, исследовать полученное решение задачи. Знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).</p> <p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p> <p><i>Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей.</i></p> <p><i>Решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</i></p> <p><i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i></p>
<p>Десятичные дроби. 48ч. К.Р. - 3</p>		
<p><u>Десятичные дроби</u> Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей.</p>	<p>Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятием десятичная дробь.</p> <p>Оценивать результаты вычислений при решении практических задач.</p> <p>Составлять числовые выражения при решении</p>

<p>Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.</i> Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.</p> <p><i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p> <p>Масштаб на плане и карте.</p> <p><u>Среднее арифметическое чисел</u></p> <p>Среднее арифметическое двух чисел.</p> <p>Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i></p> <p><u>Понятие процента</u></p> <p>Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами. Решение задач на проценты и доли. Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p><u>Основные методы решения текстовых задач:</u> арифметический, перебор вариантов.</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p> <p>Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Формулировать правило округления чисел.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p>Решать комбинаторные задачи.</p> <p>Формулировать определения умножения и деления десятичных дробей.</p> <p>Формулировать определение среднего арифметического нескольких чисел</p> <p>Выполнять вычисления с десятичными дробями: умножение и деление десятичных дробей.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p>Решать комбинаторные задачи перебором вариантов.</p> <p>Находить среднюю скорость движения, среднее значение; сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значение.</p> <p>Объяснять, что такое процент. Представлять процент в виде дробей и дроби в виде процентов.</p>	<p>практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия</p> <p>Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).</p> <p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p> <p>Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</p> <p><i>Выполнять округление чисел с заданной точностью; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных</i></p>
---	--	--

	<p>Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор.</p>	<p>вычислений.</p> <p><i>Оперировать</i> понятием <i>среднее арифметическое</i>.</p> <p><i>Решать</i> разнообразные задачи «на части», <i>решать и обосновывать</i> свое решение задач (<i>выделять математическую основу</i>) на <i>нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</i></p> <p><i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i></p> <p>Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).</p>
--	--	--

Итоговое повторение. 14ч. К.Р. - 1

6 класс

Повторение курса математики 5 класса. 3ч.

Делимость натуральных чисел. 17ч. К.Р. - 1

<p><u>Свойства и признаки делимости</u></p> <p>Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости.</p> <p><u>Разложение числа на простые множители</u></p> <p>Простые и составные числа, <i>решето</i></p>	<p>Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p>Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.</p> <p>Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от делителя на 3 и т.п.).</p> <p>Исследовать простейшие числовые</p>	<p>Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач.</p> <p><i>Использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости.</i></p> <p><i>Находить НОД и НОК чисел и использовать их</i></p>
--	---	---

<p><i>Эратосфена.</i> Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа.</i> <u>Делители и кратные</u> Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.</p>	<p>закономерности. Проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Верно использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, четное число, нечетное число, взаимно простые числа, разложение числа на простые множители. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. <i>Вычислять факториалы.</i></p>	<p><i>при решении задач.</i> Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p>
<p>Обыкновенные дроби. 38ч. К.Р. - 3</p>		
<p><u>Обыкновенные дроби</u> Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i> Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i></p>	<p>Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания, умножения и деления обыкновенных дробей. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы, разности, произведений и частных обыкновенных дробей. Находить дробь от числа и число по его дроби. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений;</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число. Использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений. Оценивать результаты вычислений при решении практических задач. Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях. Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия. Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. Составлять план решения задачи. Выделять этапы решения задачи. Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. Знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки. Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.</p>

	<p>осуществлять самоконтроль. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p>	<p>Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними. Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины. <i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности. Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач.</i> <i>Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат решать разнообразные задачи «на части».</i> <i>Решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби.</i> <i>Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях.</i> <i>Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета.</i></p>
--	--	--

Отношения и пропорции. 28ч. К.Р. - 2

<p>Отношения. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на</p>	<p>Верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр.</p>	<p>Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи. Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию.</p>
---	---	---

<p>плоскости: окружность, круг. Наглядные представления о пространственных фигурах: конус, цилиндр, шар, сфера. Примеры цилиндра и конуса. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i> <u>Диаграммы</u> Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i> Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>	<p>Использовать понятия отношения и пропорции при решении задач. Использовать понятие масштаб при решении практических задач. Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближенных значениях чисел. Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Исследовать и описывать свойства цилиндров и конусов, используя эксперимент, наблюдение, измерение. Моделировать геометрические фигуры используя бумагу, пластилин. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток. Распознавать их на чертежах, рисунках и в окружающем мире. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Строить столбчатые диаграммы; применять полученные знания при решении задач. Уметь читать и строить круговые диаграммы. Представлять данные в виде частотных таблиц, диаграмм.</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы. <i>Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались).</i> <i>Конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества.</i> <i>Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.</i> <i>Составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</i></p>
<p>Рациональные числа и действия над ними. 70ч. К.Р. - 5</p>		

<p><u>Положительные и отрицательные числа</u> Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.</p> <p><u>Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел.</u> Действия с рациональными числами.</p> <p><u>Решение текстовых задач</u> Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p><u>Задачи на все арифметические действия</u> Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p><u>Основные методы решения текстовых задач:</u> арифметический, перебор вариантов.</p> <p>Решение текстовых задач с помощью перебора вариантов. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.</i></p> <p><i>Почему $(-1)(-1) = +1$?</i></p> <p>Вычисление значения алгебраического выражения. Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Понятие уравнения и корня уравнения. Решение уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении</p>	<p>Верно использовать в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа.</p> <p>Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т.п.)</p> <p>Изображать точками положительные и отрицательные числа на координатной прямой.</p> <p>Характеризовать множество целых чисел.</p> <p>Сравнивать положительные и отрицательные числа. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.</p> <p>Верно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение.</p> <p>Грамматически верно читать записи уравнений.</p> <p>Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения.</p> <p>Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путем переноса слагаемого из одной части уравнения в другую.</p> <p>Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.</p> <p>Решать логические задачи с помощью графов.</p> <p>Верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график.</p> <p>Объяснять какие прямые называют перпендикулярными и какие – параллельными,</p>	<p>Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений.</p> <p>Сравнивать рациональные числа.</p> <p>Оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).</p> <p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки.</p> <p>Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p> <p><i>Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей.</i></p> <p><i>Оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.</i></p> <p><i>Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислениях.</i></p> <p><i>Составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i></p> <p>Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат.</p> <p>Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</p> <p><i>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.</i></p> <p><i>Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i></p>
--	--	--

задачи.
Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». *Взаимное расположение двух прямых.*
Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии.
Изображение симметричных фигур.

формулировать их свойства.
Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных инструментов.
Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам: определять координаты точек.
Читать графики простейших зависимостей.

Итоговое повторение. 14ч. К.Р. - 1

Тематическое планирование.

5 класс

Тема раздела	Количество часов	Контрольные работы
Натуральные числа.	20	Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»
Сложение и вычитание натуральных чисел.	33	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел» Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения»
Умножение и деление натуральных чисел.	37	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел». Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольный параллелепипед»
Обыкновенные дроби.	18	Контрольная работа № 6 по теме « Обыкновенные дроби»
Десятичные дроби.	48	Контрольная работа № 7 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей» Контрольная работа № 8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей» Контрольная работа № 9 по теме «Проценты»
Повторение и систематизация учебного материала	14	Итоговая контрольная работа
	170	Контрольных работ - 10

6 класс

Тема раздела	Количество часов	Контрольные работы
Повторение курса математики 5 класса.	3	
Делимость натуральных чисел.	17	Контрольная работа №1 «Делимость чисел»
Обыкновенные дроби.	38	Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями» Контрольная работа №3 «Умножение обыкновенных дробей» Контрольная работа №4 «Деление обыкновенных дробей»
Отношение и пропорции	28	Контрольная работа №5 «Отношения и пропорции». Контрольная работа №6 «Пропорциональность величин»
Рациональные числа и действия над ними	70	Контрольная работа № 7 «Положительные и отрицательные числа»

		Контрольная работа № 8 «Сложение и вычитание рациональных чисел» Контрольная работа № 9 «Умножение и деление рациональных чисел»
		Контрольная работа №10 «Уравнения. Решение задач при помощи уравнений».
		Контрольная работа №11 «Координаты на плоскости»
Повторение и систематизация учебного материала	14	Итоговая контрольная работа
	170	Контрольных работ - 12
Итого за 5-6 классы	340	Контрольных работ - 28

Планируемые результаты

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные). В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД 1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

• обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет: • определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

• обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

• определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); • определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет: • определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

• устанавливая связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

• сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет: • определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

• анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; • оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

• обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; • фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет: • наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; • самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет: • подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений; • определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; • самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); • выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет: • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; • строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; • создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; • анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет: • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; • резюмировать главную идею текста;

• преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

• критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет: • определять свое отношение к природной среде;

• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; • проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

• прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

• распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

• выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет: • определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

• осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

• формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

• соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет: – определять возможные роли в совместной деятельности;

– играть определенную роль в совместной деятельности;

– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;

– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; – выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- Обучающийся сможет:
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
 - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
 - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

- Обучающийся сможет:
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
 - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
 - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
 - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
 - использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
 - создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.