

Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования Ярославской области
«Институт развития образования»
Кафедра общего образования
Муниципальное учреждение дополнительного профессионального образования
«Информационно-образовательный Центр»

«Обновленный ФГОС ООО: особенности содержания предмета «математика»

*Иванова Светлана Владимировна, методист
МУ ДПО «Информационно-образовательный Центр»,
г. Рыбинск*



Правовые нормы

- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ

Часть 4. Статья 3:

1. Государственная политика и правовое регулирование отношений в сфере образования основываются на следующих принципах:
...
4. единство образовательного пространства на территории Российской Федерации, защита и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства;

- Конституция РФ

Статья 43

1. Каждый имеет право на образование.
2. Гарантируются общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях.

Образовательные программы

Учебно-методические издания (учебники и учебные пособия)

ФГОС

Контрольно-измерительные материалы процедур оценки качества образования

Программы дополнительного профессионального образования

Современная система образования России



Обновленные ФГОС

Приводят Стандарты в соответствие
Федеральному закону «Об образовании в
Российской Федерации»

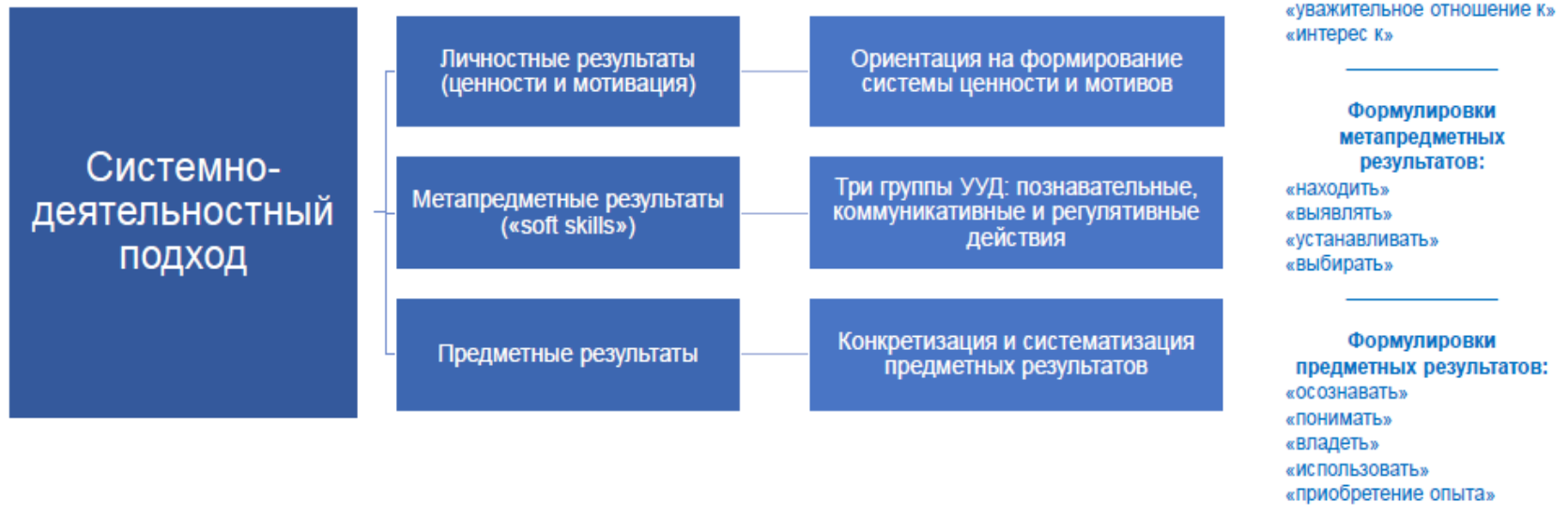
Устанавливают вариативность сроков
реализации программ (не только в сторону
увеличения, но и в сторону сокращения)

Детализируют условия реализации
образовательных программ

Конкретизированные результаты
систематизированы

Создание условий, инициирующих действия обучающихся

Требования к результатам реализации ОП сформулированы в категориях системно-деятельностного подхода.





Достижение целей Указа Президента № 204 от 07.05.2018 по обеспечению глобальной конкурентоспособности российского образования



World Economic Forum, New vision for Education (2015)

hard skills в проектах ФГОС

отражены:

- в требованиях к предметным результатам (русский язык, литература, иностранный язык, математика, информатика, обществознание);
- в требованиях к личностным результатам (гражданско-патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, экологическое воспитание)



Достижение целей Указа Президента № 204 от 07.05.2018 по обеспечению глобальной конкурентоспособности российского образования



Критическое мышление и Креативность → требования к метапредметным результатам (базовые логические действия и работа с информацией)

Коммуникация → метапредметные компетенции (универсальные учебные коммуникативные действия – общение)

Сотрудничество → метапредметные компетенции (совместная деятельность)



Достижение целей Указа Президента № 204 от 07.05.2018 по обеспечению глобальной конкурентоспособности российского образования



Навыки XXI века

Фундаментальные знания
Как ученики применяют ключевые навыки в повседневной жизни

1. Языковая грамотность
2. Математическая грамотность
3. Естественно-научная грамотность
4. ИКТ-грамотность
5. Финансовая грамотность
6. Культурная и гражданская грамотность

Компетенции
Как ученики решают сложные задачи

7. Критическое мышление/ решение проблем
8. Ответственность
9. Коммуникация
10. Сотрудничество

Черты характера
Как ученики решают задачи в изменяющихся условиях

11. Любознательность
12. Инициативность
13. Упорство/ настойчивость
14. Приспособляемость
15. Лидерство
16. Социальная и культурная осведомленность

Непрерывное образование

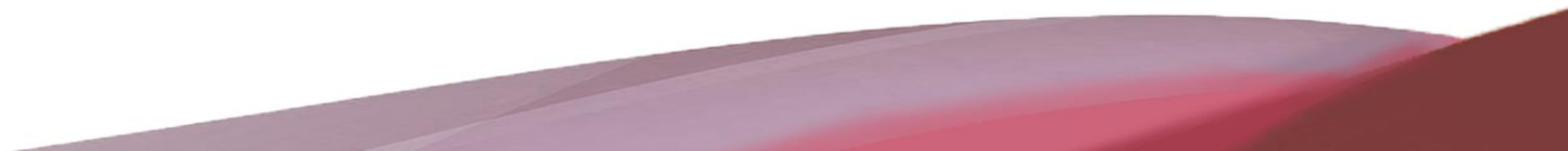
soft skills
в проектах ФГОС

Любознательность и Инициативность → требования к личностным результатам (ценность научного познания)

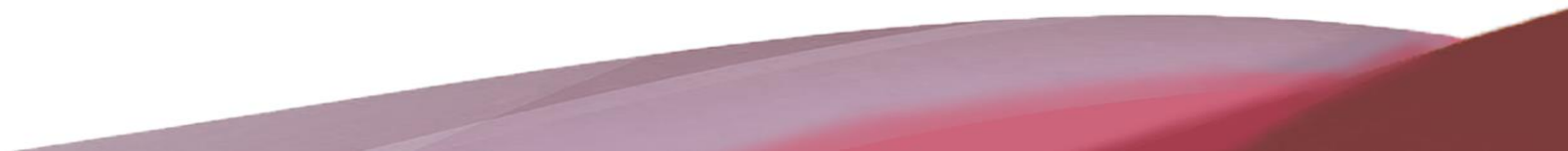
Упорство/настойчивость и Приспособляемость → требования к метапредметным результатам (универсальные коммуникативные и регулятивные действия)

Лидерство и Социальная осведомленность → требования к метапредметным результатам (совместная деятельность)

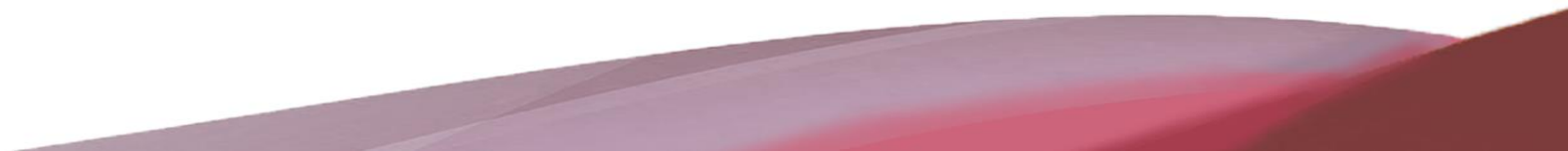
Первое поколение образовательных стандартов

- Были приняты в 2004 году.
 - Основной целью был не личностный, а предметный результат.
 - Во главу ставился набор информации, обязательной для изучения.
 - Подробно описывалось содержание образования: темы, дидактические единицы.
- 

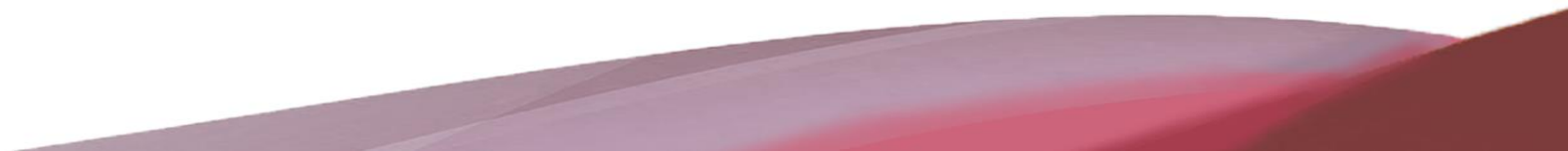
Второе поколение ФГОС

- Разрабатывались с 2009 по 2012 год и действуют до 2022 года.
 - Акцент сделан на развитие УУД, то есть способности обучающихся самостоятельно добывать информацию.
 - Много внимания уделено проектной и внеурочной деятельности.
- 

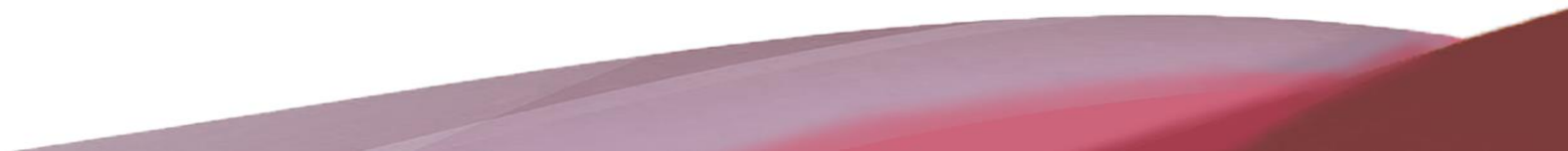
Третье поколение ФГОС

- Главная задача - конкретизация требований к обучающимся.
 - Определяют чёткие требования к предметным результатам по каждой учебной дисциплине.
- 

Что осталось неизменным?

- Структура ФГОС: три Т (требования к структуре программы, к условиям, результатам).
 - Структура требований к результатам: личностным, метапредметным, предметным
 - Структура ООП: целевой, содержательный, организационный разделы
 - Реализация деятельностного подхода
 - Внеурочная деятельность
- 

Что осталось неизменным?

- Соотношение обязательной части и части, формируемой участниками образовательного процесса: 70% к 30%
 - Нет разбивки по годам обучения и времени освоения предметов (это содержится в примерных рабочих программах)
 - Проектная деятельность
- 

Что изменилось

Действующий ФГОС

- Срок получения ООО – 5 лет
- Общие, размытые формулировки
- В качестве предметных результатов по предметам нет элементов финансовой грамотности

Обновленный ФГОС

- Срок получения ООО может быть сокращен для обучающихся по индивидуальным учебным планам
- Детализация требований к результатам
- Элементы финансовой грамотности включены в предметные требования по «Математике», «Обществознанию» и «Географии»

Что изменилось

Действующий ФГОС

- Предметная область «Математика и информатика» включала предметы «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика»

Обновленный ФГОС

- Предметная область «Математика и информатика» включает предметы «Математика» и «Информатика»
- Учебный предмет «Математика» включает учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», **«Вероятность и статистика»**

Что изменилось

Действующий ФГОС

- Единый уровень требований по предметам

Обновленный ФГОС

- Определен базовый и углубленный уровни освоения предметов: математика, информатика, физика, химия, биология
- Особое внимание уделено формированию **функциональной грамотности** как государственной гарантии качественного образования

Что изменилось

Действующий ФГОС

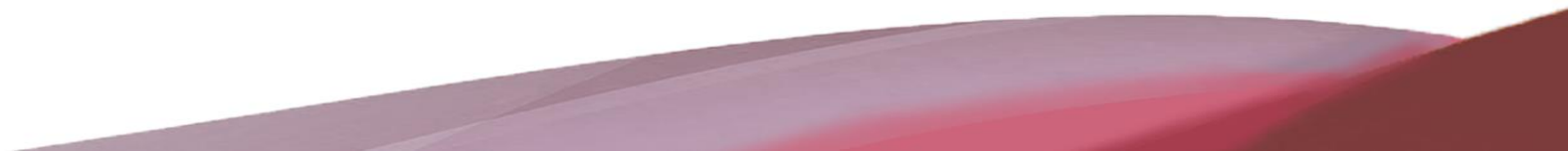
- Не уделено внимание дистанционному обучению

Обновленный ФГОС

- В качестве общесистемных требований к реализации программы основного общего образования рассмотрены вопросы организации дистанционного образования

В предметных результатах по предметной области «Математика»

Появились требования на базовом уровне уметь оперировать понятиями граф, связный граф, дерево, цикл
указано, что на базовом уровне учащийся должен уметь применять аппарат векторов для решения задач не только данной предметной области.



В предметных результатах по предметной области «Математика»

Появились требования **профильном уровне**

Уметь оперировать понятиями таблица истинности, высказывание, валентность вершины (графа), планарный граф, способы задания графов, применение алгоритма

Евклида, действия с остатками от деления по модулю, системы счисления, ориентированная площадь параллелограмма.



Научно-методическое сопровождение ФГОС: конструктор рабочих программ



Единая схема для программ

<https://edsoo.ru/constructor/>

Примерная рабочая программа основного общего образования.

1. Пояснительная записка, включающая: цели обучения, общую характеристику предмета, место предмета в учебном плане.
2. Планируемые результаты освоения примерной рабочей программы:
 - личностные;
 - метапредметные;
 - предметные (по годам обучения).

Личностные и метапредметные результаты раскрываются на основе обновленного ФГОС ООО с учетом специфики предмета.

3. Содержание учебных предметов по годам обучения.
4. Тематическое планирование.



Тематические блоки, темы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся

Основы для разработки рабочей программы учебного предмета «Математика»

- ФГОС ООО (обновленный вариант)
- Универсальный кодификатор, разработанный ФИПИ
- Поручение Президента РФ «обеспечить совершенствование преподавания учебных предметов «математика» и «информатика» в общеобразовательных организациях, установив их приоритет в учебном плане и скорректировав содержание примерных основных образовательных программ общего образования».

- В «Концепции развития математического образования в Российской Федерации» определены три уровня изучения математики:
 - ✓ Математика для жизни
 - ✓ Математика для прикладного применения в профессии
 - ✓ Творческая математика
 - Программы-базовый и углубленный уровни
- 

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)

- [Примерные рабочие программы \(edsoo.ru\)](https://edsoo.ru)

Примерные рабочие программы по учебным предметам разработаны в 2021 г. для 16 учебных предметов начального общего образования и 22 учебных предметов основного общего образования.

В апреле-августе 2021 г. проведено общественно-профессиональное обсуждение и экспертиза проектов примерных рабочих программ. С 15 сентября 2021 г. началась их апробация в школах России.

Примерные рабочие программы соответствуют требованиям федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и обеспечивают:

- Равный доступ к качественному образованию
- Единые требования к условиям организации образовательного процесса
- Единые подходы к оценке образовательных результатов

Вы можете направить свои предложения, рекомендации, вопросы по адресу электронной почты: otziv@edsoo.ru

Структура примерной рабочей программы

1. Пояснительная записка, включающая цели изучения учебного предмета, общую характеристику предмета, место предмета в учебном курсе
2. Содержание образования (по годам обучения).

Структура программы учебного предмета «Математика»

- **Пояснительная записка**
 - ✓ Общая характеристика учебного предмета «Математика»
 - ✓ Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика»
 - ✓ Место учебного предмета «Математика» в учебном плане
- **Планируемые результаты** освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования:
 - ✓ Личностные результаты
 - ✓ Метапредметные результаты
 - ✓ Предметные результаты (по курсам, по годам обучения)
- **Программы курсов (4 программы)**

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

- **Личностные результаты освоения программы**

Пример:

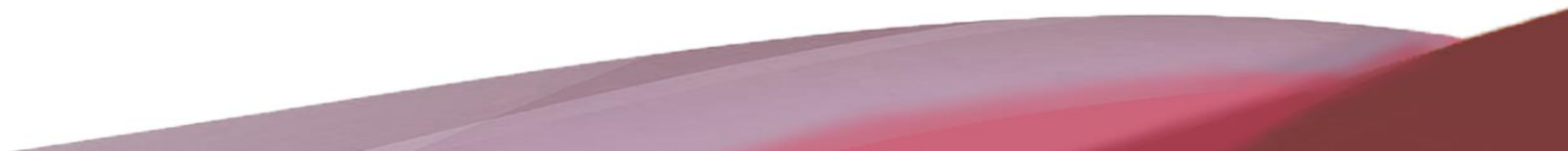
Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве

- **Метапредметные результаты освоения программы**

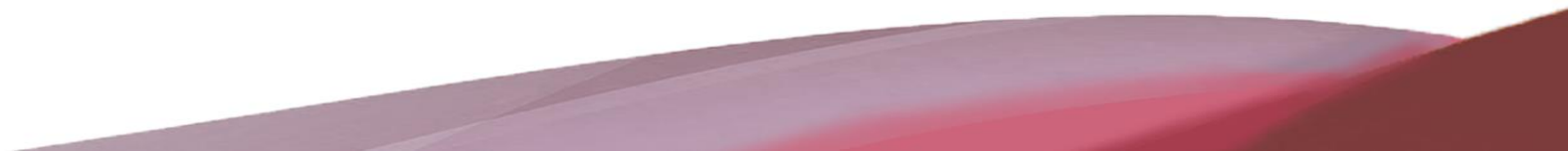
Пример: *Регулятивные действия*

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации

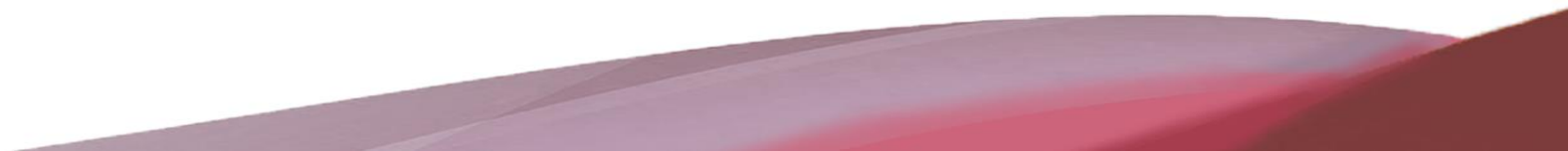
Курсы учебного предмета «Математика»

- «Математика» (5-6 классы)
 - «Алгебра» (7-9 классы)
 - «Геометрия» (7-9 классы)
 - «Вероятность и статистика» (7-9 классы)
- 

Структура программ курсов учебного предмета «Математика»

- Цели изучения учебного курса
 - Место учебного курса в учебном плане
 - Предметные результаты освоения Примерной рабочей программы (по годам обучения)
 - Содержание учебного курса (по годам обучения)
 - Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения)
- 

Содержание и требования по годам обучения

- определенная *разгрузка объема изучаемого материала* за счет отказа от некоторых элементов содержания и результатов обучения
 - снижении требований к освоению формальных элементов содержания программы и сложных понятий
 - отказ от линейного принципа построения курса, например, пролонгирование изучения числовой линии в курс алгебры 7 класса
 - временной зазор между распределенными по годам обучения содержанием и требованиями к овладению этим содержанием
- 

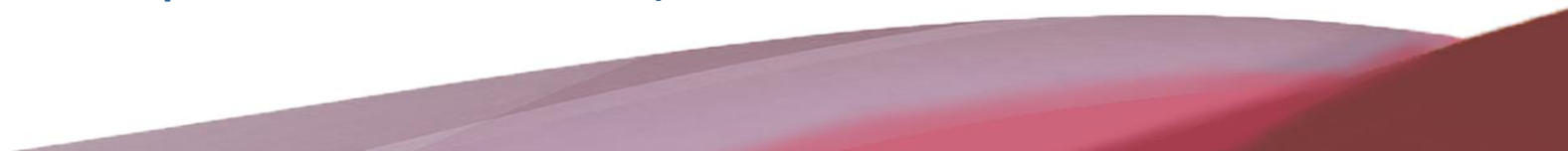
Тематическое планирование

- «Автор рабочей программы *вправе увеличить или уменьшить* предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений.
- Допустимо также *локальное перераспределение* и перестановка элементов содержания *внутри данного класса*.
- Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя.
- Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведённых на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся.
- **Единственным, но принципиально важным критерием, является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.»**

Тематическое планирование

- Формирование **функциональной математической грамотности**: *Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов*
- **Итоговое обобщение и систематизация** в конце каждого года, большой блок в 9 классе, в частности, для подготовки к ГИА, обращаться можно и в течение года.
- Практические работы

Функциональная математическая грамотность

- Готовность увидеть и «удержать» проблему
 - Способность сформулировать проблему на языке математики и обнаружить способ ее решения
 - Умение применять знания в новых или нестандартных ситуациях
 - Готовность проявлять познавательную активность (искать разные способы решения, контролировать себя и исправлять ошибки)
- 

Тематическое планирование

Виды деятельности

- **Предметные:**

- ✓ Осваивать понятия, способы, изучать свойства, решать задачи,
- ✓ Вычислять, строить, изображать, измерять, распознавать, записывать формулу, выражение, Формулировать и применять правило, алгоритм, сравнивать и упорядочивать

- **Метапредметные:**

- ✓ Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать, предлагать и обсуждать способы решения задачи, алгоритмы, осуществлять самоконтроль и самопроверку,
- ✓ Находить экспериментальным путем, моделировать, конструировать,
- ✓ Наблюдать и анализировать, выявлять сходства и различия,
- ✓ Иллюстрировать, приводить примеры, контрпримеры
- ✓ Исследовать, выдвигать гипотезы, обосновывать, опровергать,
- ✓ Знакомиться с историей развития математики,
- ✓ Применять цифровые ресурсы

Программой предусмотрено

- выделение в учебном плане на изучение математики в 5—6 классах 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 7—9 классах 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения,
- всего 952 учебных часа.

Курс «Алгебра»

включает следующие основные разделы содержания:

- «Числа и вычисления»,
- «Алгебраические выражения»,
- «Уравнения и неравенства»,
- «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

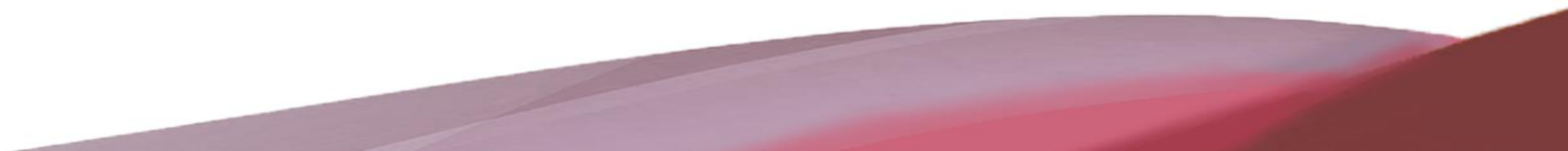
Курс «Геометрия»

включает следующие основные разделы содержания:
«Геометрические фигуры и их свойства»,

- «Измерение геометрических величин»,
- «Декартовы координаты на плоскости»,
- «Векторы»,
- «Движения плоскости»,
- «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — не менее 204 часов.

«Вероятность и статистика»

- Вероятность и статистика представлены в TIMSS и PISA
 - Вероятность и статистика включены в УМК под ред. Г.В. Дорофеева с 1997г.
 - 2004г.-включение элементов теории вероятностей и статистики в обязательный минимум содержания образования
 - 2012г.–включение вероятности и статистики в содержание ГИА
 - 2021г.–Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 287: в рамках учебного предмета «Математика» изучается курс «Вероятность и статистика»
- 

Курс «Вероятность и статистика»

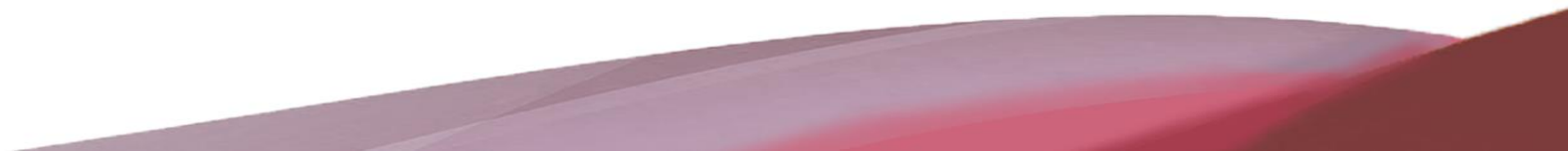
включает следующие основные разделы содержания:

- Представление данных и описательная статистика
- Вероятность
- Элементы комбинаторики
- Введение в теорию графов

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

Курс «Вероятность и статистика»:

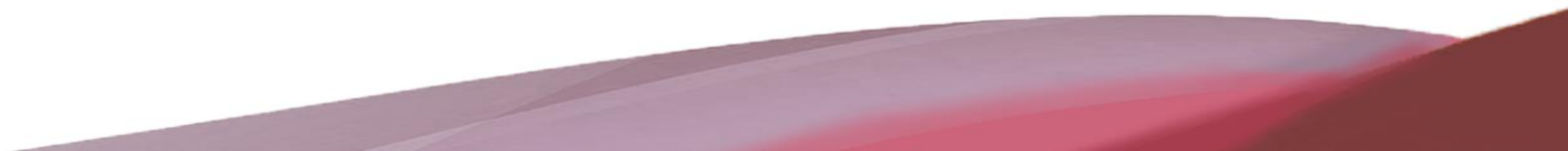
принципы построения

- **Первичность статистики:** в основе—наблюдение над случайной изменчивостью и закономерностями в случайном
 - **Некомбинаторный подход:** теория вероятностей выступает как математическое описание случайности, а сама вероятность—как мера правдоподобия событий
 - **Практическая направленность:**
 - ✓ Умение представлять, описывать и использовать данные
 - ✓ Представление о роли маловероятных событий в природе и обществе
 - ✓ Понимание закона больших чисел как фундаментального закона природы, имеющего математическое выражение
 - ✓ Функциональная грамотность
- 

Преодоление проблем преемственности

- Работа с текстом и структурой заданий
Обсуждение, идеи, хода, способа решения (перед или вместо выполнения действий)
- Визуализация данных и отношений (моделирование)
- Комментирование хода выполнения задания (логика «в слове»)
Обсуждение критериев оценки результата

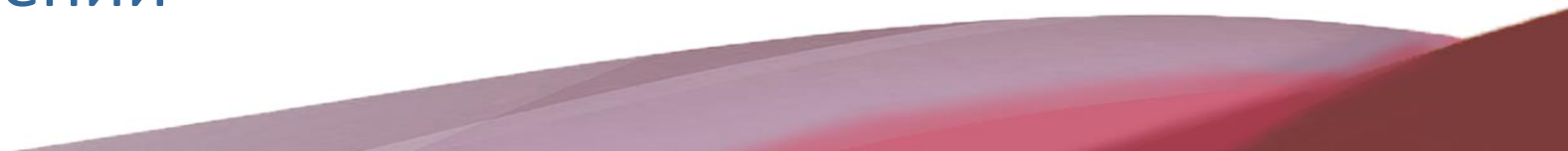
Ресурсы

- Сайт института стратегии развития образования РАО <http://www.instrao.ru/>
 - Портал «Единое содержание общего образования» <https://edsoo.ru/>
- 

Сайт института стратегии развития образования

- Просветительские мероприятия – ссылки и график конференций по ФГОС <https://www.instrao.ru/prog>
- Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности
<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

Портал «Единое содержание общего образования» (наполняется)

- Нормативные документы
 - Рабочие программы, конструктор рабочих программ
 - Методические материалы для учителей-предметников
 - Виртуальные лабораторные работы
 - Профилактика и коррекция трудностей в обучении
- 

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Иванова Светлана Владимировна

Контакты

Тел 8(4855) 23-15-47,

89108218924

E-mail: ivanova71@bk.ru

При подготовке презентации были использованы материалы ГК «Просвещение» и Академии Минпросвещения России.