

# Формирование математической грамотности учащихся



Сергеева Т.Ф.,  
д.п.н., профессор

# Определение функциональной грамотности

А. А. Леонтьев: «Функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в

# Основные направления формирования функциональной грамотности

- Математическая грамотность
- Читательская грамотность
- Естественнонаучная грамотность
- Глобальные компетенции
- Финансовая грамотность
- Креативное и критическое мышление



## Из указа Президента России от 7 мая 2018 года:

Правительству РФ поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число

**10** ведущих стран мира по **качеству общего**  
**Из Государственной программы РФ «Развитие**  
**образования» (2018-2025 годы) от 26 декабря 2017 г.**

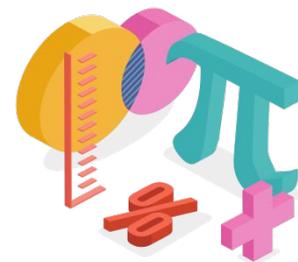
**Цель программы** – качество образования, которое характеризуется:

- сохранением лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS);
- повышением позиций РФ в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)



# Математическая грамотность (исследование PISA)

Математическая грамотность – ЭТО СПОСОБНОСТЬ индивида формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать



# Математическая грамотность PISA-2018

	Страна	Средний балл	Место страны среди других стран
1.	Китай (4 провинции)	591 ▲	1
2.	Сингапур	569 ▲	2
3.	Макао (Китай)	558 ▲	3-4
4.	Гонконг (Китай) 1	551 ▲	3-4
5.	Тайвань	531 ▲	5-7
6.	Япония	527 ▲	5-8
7.	Республика Корея	526 ▲	5-9
8.	Эстония	523 ▲	6-9
9.	Нидерланды	519 ▲	7-11
10.	Польша	516 ▲	9-13
11.	Швейцария	515 ▲	9-14
12.	Канада	512 ▲	10-16
13.	Дания	509 ▲	11-16
14.	Словения	509 ▲	12-16
15.	Бельгия	508 ▲	12-18
16.	Финляндия	507 ▲	12-18
17.	Швеция	502 ▲	15-24
18.	Великобритания	502 ▲	15-24
19.	Норвегия	501 ▲	16-24
20.	Германия	500 ▲	16-26
21.	Ирландия	500 ▲	17-26
22.	Чехия	499 ▲	17-26
23.	Австрия	499 ▲	17-28
24.	Латвия	496 ▲	20-28
25.	Франция	495 ▲	20-29
26.	Исландия	495 ▲	21-29
27.	Новая Зеландия	494 ▲	22-29
28.	Португалия	492	23-31
29.	Австралия	481	25-31
30.	Российская Федерация	488	27-35



# Модель математической грамотности исследования PISA

## Контекст

Особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках описанной ситуации. (личный, общественный, профессиональный и научный)

## Формулировать

Способность распознавать и выявлять возможности использовать математику, создавать математическую модель, отражающую особенности описанной ситуации

## Применять

Способность применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов

## Интерпретировать

Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы



# Содержательные области оценки математической грамотности

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### ИЗМЕНЕНИЕ И ЗАВИСИМОСТИ

- задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом

### ПРОСТРАНСТВО И ФОРМА

- задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу

### КОЛИЧЕСТВО

- задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики

### НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ И ДАННЫЕ

- область охватывает вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности

# Модель заданий по формированию и оценке математической грамотности

Реальный мир

Проблема  
в контексте

Оценивать

Результаты  
в контексте

Математический мир

Математическая  
проблема

Применять

Математические  
результаты

Формулировать



Интерпретировать

# Компетентностно-ориентированное задание (контекстная задача)

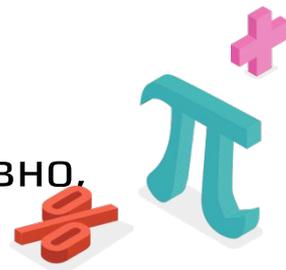
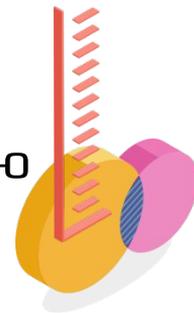
- Разработанный в логике деятельностного подхода приём мотивации. Суть его заключается в том, что учитель создаёт на уроке реальную или моделирует воображаемую жизненную ситуацию и предлагает ученику действовать в ней, опираясь на имеющиеся у него **ЗНАНИЯ И ОПЫТ.**

- Название «контекстная задача» достаточно условно, так как это не задача в общепринятом смысле

а **«ЖИЗНЕННО-ИМИТАЦИОННАЯ»**

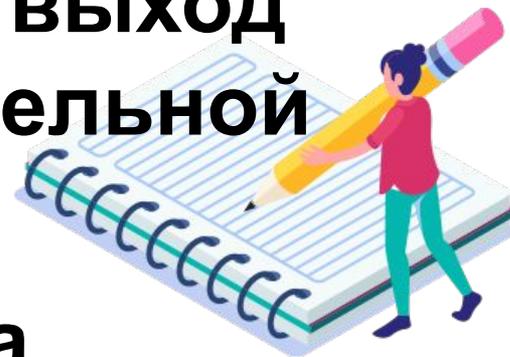
**ситуация**

**для описания или разрешения**



# Требования к контекстной задаче

- Контекстная задача должна опираться на реально имеющийся у учащихся **ЖИЗНЕННЫЙ ОПЫТ, представления, знания** (в том числе житейские, донаучные), **ВЗГЛЯДЫ, МНЕНИЯ, предпочтения** и т. д.
- Содержание контекстной задачи обеспечивает **ВЫХОД за рамки одной образовательной области.**



- Использование **большого объема**

# Портрет современного подростка

## ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Резкий скачок в физическом развитии.  
Быстрая утомляемость.  
Процесс возбуждения преобладает над процессом торможения, характерна повышенная возбудимость.  
Быстрый рост и половое созревание организма делают психику подростка очень неустойчивой

## ЦЕННОСТИ

«семья», «наличие хороших и верных друзей», «жизнь», «здоровье»

«безопасность» «конформность», «традиции», «власть», «гедонизм»



## ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Происходит становление нравственности, открытие своего «я», приобретение новой социальной позиции. Пора мучительно-тревожных сомнений в себе, в своих возможностях, поиски правды в себе и в других. Не всегда адекватная оценка своих возможностей. В поведении, наблюдаются подозрительность. Озлобленность и раздражимость.

## ОСОБЕННОСТИ

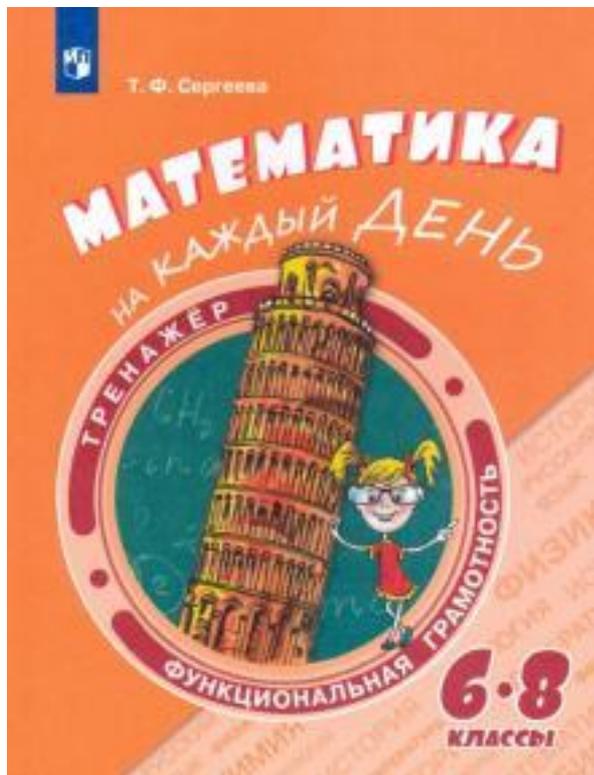
- прагматизм
- «клиповость» мышления
- уважение к технике
- увлечение масс-медиа
- забота о здоровье
- инфантильность
- толерантность
- атеизм
- расчёт на собственные силы

# Ролевая структура личности

- «работник»;
- «субъект профессионального самоопределения»;
- «субъект общения»;
- «гражданин»;
- «семьянин»;
- «субъект жизненного самоопределения»;
- «субъект непрерывного самообразования»;
- «потребитель»
- «заемщик»;
- «кредитор»;
- «инвестор».



# Математика на каждый день. 6-8 классы. Учебное пособие

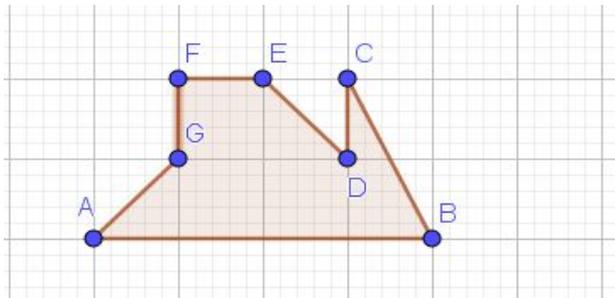


## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	.....
Тренировки	.....
Домашние задания	.....
Гостиница	.....
Библиотека	.....
На даче	.....
Ученическое самоуправление	.....
Деревья	.....
Животные	.....
Каникулы	.....
Население	.....
Конкурс	.....
Поздравления коллег	.....
Родственники	.....
Волонтерское движение	.....
Проекты	.....
Магазин оргтехники	.....
Потребление воды	.....
Пеня	.....
Новый микрорайон	.....
Фермер	.....
Поход	.....
Маршрут	.....
Распродажа	.....
Акция	.....
Телефон	.....
Ноутбук	.....
Цветочная клумба	.....
Панно	.....
Комплексный обед	.....
Видеокамера	.....
Экскурсия	.....
Набор конфет	.....
Поездка за границу	.....
Вклад	.....
Упаковка	.....
Ангар	.....
Лавина	.....
Цунами	.....
Четырёхугольники	.....
Окружности	.....
Классификация задач. Ответы	.....

# Пример задачи

В городе построили новый микрорайон, который схематично представлен на рисунке.



## **Вопрос 1. НОВЫЙ МИКРОРАЙОН**

Рассчитайте количество населения, проживающего в этом микрорайоне, если известно, что его плотность (количество человек на 1 кв. км) равна 3 040 жителей и 1 клетка (большая) соответствует 1 кв. км.

## **Вопрос 2. НОВЫЙ МИКРОРАЙОН**

Достаточно ли будет открыть в новом микрорайоне 8 супермаркетов и 25 гастрономов, если супермаркет рассчитан на 1 000 покупателей, а гастроном – на 300 покупателей.

## **Вопрос 3. НОВЫЙ МИКРОРАЙОН**

Определите количество автобусов, необходимых для ежедневной перевозки жителей вокруг микрорайона с интервалом движения не более 5 мин. Известно, средняя скорость движения автобуса по маршруту составляет 30 км/ч и перерыв между каждым новым рейсом автобуса составляет 9 мин. При расчете используйте округление величин до десятых.

## Методика работы над задачами

### Задача «Гостиница»

Для развития туристического бизнеса мэрией города было принято решение о строительстве новой гостиницы. В ее проектировании, строительстве и оборудовании приняли участие студенты учебных заведений города.

**200** одноместных и двухместных номеров

**25000 р./месяц** прибыли будет приносить одноместный номер

**40 000 р./месяц** прибыли будет приносить двухместный номер

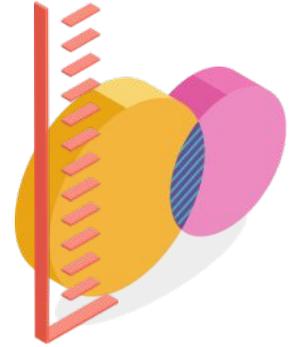
на **60%** будут ежемесячно заполняться одноместные номера

на **80%**. будут ежемесячно заполняться двухместные номера

Вычислите, сколько одноместных и сколько двухместных номеров заложено в проект гостиницы, чтобы ежемесячная прибыль составляла **5 040 000 р.?**



Методика работы над задачами  
Задача «Гостиница» [11. С. 10]



Процесс математического моделирования включает в себя несколько этапов.

Первый из них – это математизация информации, т.е. **перевод данных в математические величины.**

Следующим шагом должно стать установление функциональной зависимости между величинами.



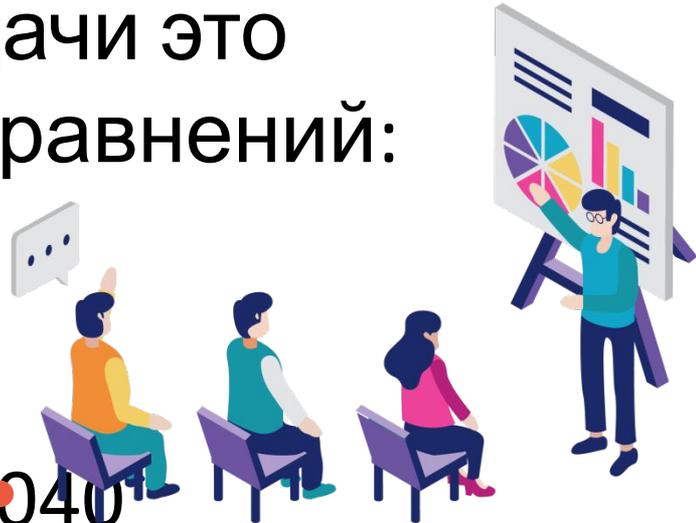
Методика работы над задачами  
Задача «Гостиница» [11. С. 10]

Третий этап – составление  
собственно математической задачи  
(уравнения, неравенства, системы и т.  
д.) и обязательно ее обоснование!

Для рассматриваемой задачи это  
будет система линейных уравнений:

$$x + y = 200$$

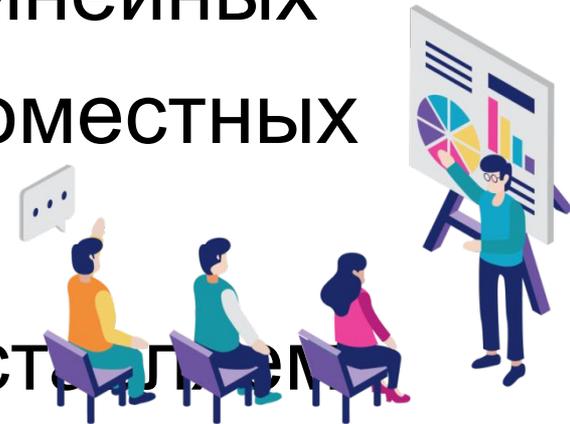
$$0,6 \cdot 25000 \cdot x + 0,8 \cdot 40000 \cdot y = 5040$$



## Методика работы над задачами Задача «Гостиница» [11. С. 10]

Четвертый этап – интерпретация полученных результатов, сначала в математических терминах, а затем в терминологии задачи:  $x$  и  $y$  как решения системы линейных уравнений и количество одноместных и двухместных номеров.

Пятый этап – составление



# Обогащение социального опыта учащегося

## Распродажа

Магазин объявил о распродаже телевизоров модели «Z», изготовленных в 2018 году, со скидкой в 20%. Известно, что новая модель 2019 года дороже на 20 %.

*Вопрос 1.* На сколько процентов новая модель телевизора «Z» дороже старой с учётом скидки?

*Вопрос 2.* Известно, что средняя продолжительность эксплуатации модели «Z» 2018 года без ремонта составляет 5 лет. Новая модель 2019 года может прослужить на 3 года дольше модели 2018 года. Какую из моделей «Z» выгоднее приобрести: 2018 года со скидкой в 20% или новую 2019 года?

*Вопрос 3.* Новая модель телевизора модели «Z» стоит 42000 р. У Дмитрия есть 28000 р., а на недостающую сумму он хочет оформить кредит. Каким должен быть процент по кредиту, чтобы покупка новой модели была выгоднее покупки старой и Дмитрий смог погасить кредит в течение года. Выплаты будут осуществляться ежемесячно анми



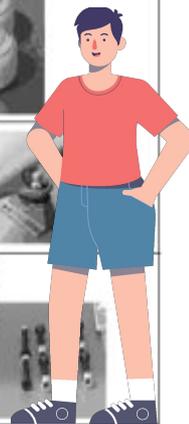
# Личная значимость компетентностно-ориентированного задания

## Скейтборд

Сергей большой любитель кататься на скейтборде. Он нередко заходит в магазин «Спорт», чтобы выяснить цены на некоторые товары.

В этом магазине можно купить полностью собранный скейтборд. Но можно купить платформу, один комплект из 4 колес, один комплект из 2 держателей колес, а также комплект металлических и резиновых деталей и собрать свой собственный скейтборд. Цены в магазине на эти товары представлены в таблице. Сергей хочет сам собрать для себя скейтборд.

Товар	Цена в зедрах (денежная единица)	
Собранный скейтборд	82 или 84	
Платформа	40, 60 или 65	
Один комплект из 4 колес	14 или 36	
Один комплект из 2 держателей колес	16	
Один комплект металлических и резиновых деталей скейтборда (подшипники, резиновые прокладки, болты и гайки)	10 или 20	



# Личная значимость компетентностно-ориентированного задания

## Скейтборд

1. Какую **наименьшую** цену и какую **наибольшую** цену можно заплатить в этом магазине за все составные части скейтборда?
2. У Сергея **120 зедов**, и он хочет собрать самый дорогой скейтборд, который может себе позволить за эти деньги. Сколько денег он может истратить **на каждую из 4 частей** скейтборда.



# Общественная значимость компетентно-ориентированного задания

Пример:

## БИБЛИОТЕКА

Городской библиотеке были выделены средства для закупки книг современных писателей. На основе опроса посетителей библиотеки были выявлены предпочтения и составлен перечень книг.

Руководство библиотеки решали закупить книги в печатном и электронном виде. Определите, какое количество печатных и электронных книг следует закупить, если известно, что сумма, выделенная на все книги, составляет **56000 рублей**, и в перечне 300 книг. Электронная книга стоит в среднем **80 рублей**, печатная – **240 рублей**.



# Межпредметная интеграция

## ЭККУРСИЯ

На каникулах учащиеся класса в количестве 30 человек решили поехать на экскурсию в исторический город. Они могут купить готовый тур в экскурсионном бюро или организовать его самостоятельно.

Известны цены на различные услуги по организации тура.

### **Вопрос 1. ЭККУРСИЯ**

Какую наименьшую и какую наибольшую цену заплатят учащиеся за экскурсионный тур, если организуют его самостоятельно.



# Межпредметная интеграция

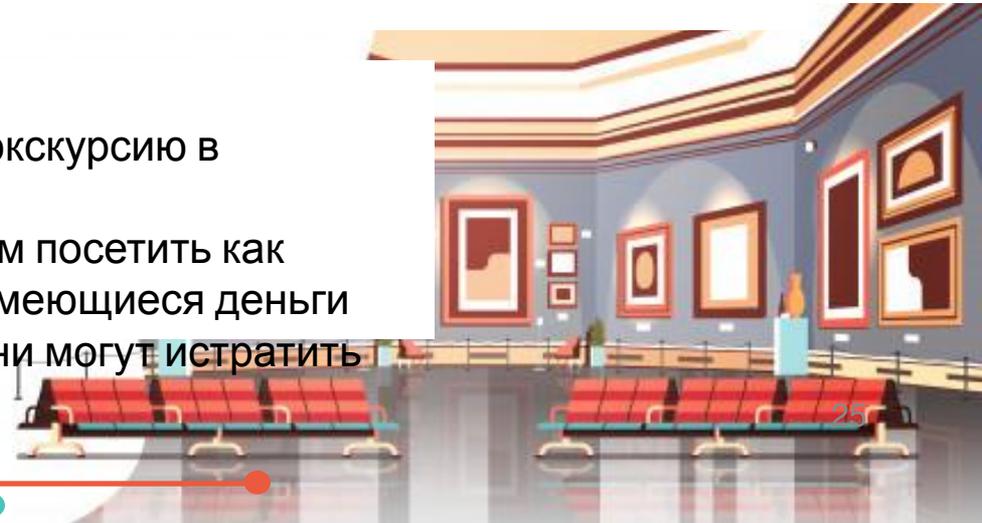
## ЭККУРСИЯ

### **Вопрос 2. ЭККУРСИЯ**

Организация экскурсионного тура может включать на выбор: два варианта транспорта для поездки, три варианта музея, два варианта маршрута по историческому центру. При этом имеется только один свободный гид на эту дату. Сколько различных вариантов экскурсионного тура может быть составлено?

### **Вопрос 3. ЭККУРСИЯ**

Учащиеся класса решили потратить на экскурсию в исторический город не более 36 000 рублей, но при этом посетить как можно больше музеев и истратить все имеющиеся деньги с наибольшей пользой. Сколько денег они могут истратить на каждую услугу?





# Организация внеурочной деятельности по формированию математической грамотности

# Математика на каждый день.

## 6-8 классы. Внеурочная деятельность



Задания, содержащиеся в пособии, могут применяться для работы с учащимися **6, 7 и 8** классов на разном уровне трудности. Каждая задача содержит несколько вопросов, что позволяет варьировать математическое содержание в рамках одной реальной проблемы.

**Математика на каждый день.**

**6-8 классы. Внеурочная деятельность**

**Курс «Математика на каждый день»** предназначен для организации внеурочной деятельности по математике (направление общеинтеллектуальное развитие личности) с учащимися 6-8 классов с использованием одноименного сборника задач из серии



# Математика на каждый день.

## 6-8 классы. Внеурочная деятельность

### Задачи курса:

- распознавать, формулировать и решать проблемы, возникающие в окружающей действительности с помощью математического аппарата школьного курса математики;
- выбирать и обосновывать оптимальные методы решения реальных ситуаций с помощью применения математики;
- формулировать и записывать результаты решения и давать им интерпретацию в контексте поставленной проблемы;
- развивать социальную компетентность учащихся, используя широкий социальный контекст для постановки решения различных проблем личного, общественного, профессионального и научного характера



# Содержание курса



Раздел 1. Математика в повседневной жизни

Математика как средство

оптимизации повседневной

Раздел 2. Математика и общество

деятельности человека: в устройстве

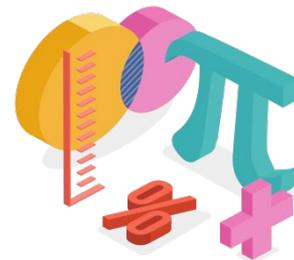
семейного быта, в семейной

экономике, при совершении покупок,

выбора товаров и услуг, организации

отдыха и др.

# Содержание курса



## Раздел 3. Математика и профессии

Применение математики для формирования позитивного отношения к труду, интереса к осуществлению различных видов деятельности, осознание своих интересов и профессиональной направленности личности. Демонстрация возможностей математики для оптимизации решения профессионально ориентированных задач.

## Раздел 4. Математика как язык науки

Использование математического языка для количественной обработки различной информации. Описание и интерпретация различных процессов и

# Тематическое планирование

Раздел	Содержание материала и вид организации учебного процесса	Название заданий (на выбор учителя)
Математика в повседневной жизни (10 ч)	<p>Решение компетентностно ориентированных заданий, ориентированных на освоение социальных ролей юноши/девушки, семьянина (сына/дочери, внук/внучки, брата/сестры и т.д.), покупателя, путешественника.</p> <p>Индивидуальная и групповая проектная деятельность учащихся.</p>	На даче Родственники Распродажа Акция Телефон Ноутбук Комплексный обед Видеокамера Экскурсия Набор конфет Вклад Поездка за границу

# Тематическое планирование

Раздел	Содержание материала и вид организации учебного процесса	Название заданий (на выбор учителя)
Математика и общество (6 ч)	Решение компетентностно ориентированных заданий, ориентированных на освоение социальных ролей ученика, гражданина и субъекта общения.  Индивидуальная и групповая проектная деятельность учащихся	Ученическое самоуправление Каникулы Волонтерское движение Исследования и проекты Пеня Новый микрорайон Поход

# Тематическое планирование

<b>Раздел</b>	<b>Содержание материала и вид организации учебного процесса</b>	<b>Название заданий (на выбор учителя)</b>
Математика и профессии (8ч)	Решение компетентностно ориентированных заданий, ориентированных на освоение социальных ролей работника и субъекта профессионального самоопределения.  Индивидуальная и групповая проектная деятельность учащихся	Гостиница Библиотека Конкурс Поздравление коллег Магазин оргтехники Фермер Цветочная клумба Панно Упаковка Ангар

# Тематическое планирование

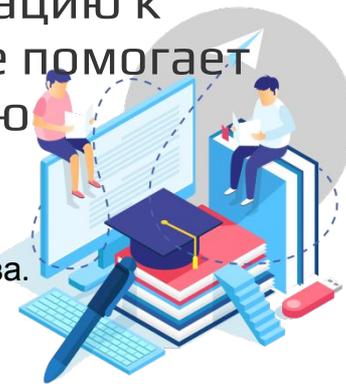
Раздел	Содержание материала и вид организации учебного процесса	Название заданий (на выбор учителя)
Математика как язык науки (10 ч)	Решение компетентностно ориентированных заданий, ориентированных на освоение социальных ролей субъекта непрерывного образования.  Индивидуальная и групповая проектная деятельность учащихся	Тренировки Домашние задания Деревья Животные Население Потребление воды Лавина Цунами Четырехугольники Окружности

# Метод обучения EduScrum

Этот метод наилучшим образом организует образовательный процесс как с точки зрения работы над проектом, но также с точки зрения овладения обучающимися ключевыми навыками 21 века: **командная работа, коммуникация, креативность и критическое мышление.**

«Главный девиз образовательной методики eduScrum - **обучение через практику.** Ребята работают в командах, поэтому учатся способам эффективной коммуникации. Agile подход способствует развитию у детей лидерских качеств и повышает мотивацию к познанию, дает возможность научиться учиться, а также помогает отработать навыки по поиску, анализу и преобразованию информации».

Arno Delhij, Rini van Solingen, Willy Wijnandas. Руководство по eduScrum «Правила игры» // Версия 1.2- сентябрь 2015. Перевод на русский язык: Ильнур Мифтахов, Татьяна Глухарева. 2015. 23 с.



# Метод обучения EduScrum

Суть этой технологии в том, что учитель берет тему и представляет ее детям как проект. Предварительно он формирует маршрутный лист ее изучения.

В него вносятся изучаемые разделы темы все учебные задачи, требования к результатам изучения темы, задания по теме, рекомендуемые источники, вид и сроки представления результатов, а также список творческих заданий или проектов по теме, которые дети должны выполнить после изучения темы.



# Обязанности учителя

- составляет **бэклог** - маршрутный лист изучения темы;
- **продумывает** процедуру контроля качества полученных результатов;
- **консультирует** учеников по запросам обучающихся;
- **контролирует** выполнение заданий и их качество.



# Метод обучения EduScrum



Класс объединяется в проектные команды по 4-5 человек. Ученики берут маршрутный лист и дальше работают самостоятельно: решают, как достичь поставленной цели, разбить большой путь на задачи и распределить их между членами команды. Каждый выбирает себе из предложенного списка творческую работу, которую он выполнит по завершению изучения темы.

Учитель помогает разбить тему на подтемы (спринты) и определить сколько времени понадобится для их изучения.

# Метод обучения EduScrum



**Самоорганизующиеся ученические команды** выбирают, как именно им выполнить свою работу, а не следуют указаниям учителя, как в классическом варианте.

Каждый учащийся обладает **ЛИЧНЫМИ НАВЫКАМИ** и **КАЧЕСТВАМИ**, которые могут быть полезны для общего дела. Команда несёт ответственность за собственный результат сама, что позволяет её членам полностью реализовать свой потенциал, проявив себя.

Через **Scrum-мастера** команда также имеет возможность обращаться к учителю или другим командам за советом или

# Scrum-мастер



Это лидер, который помогает остальным строить работу оптимальным образом, отслеживая движение к общей цели, но он не руководит командой. Выбирается командой сообща.

## **Обязанности Scrum-мастера:**

- планирует проведение спринта;
  - отмечает движение дел на доске задач;
  - координирует выполнение заданий всеми участниками группы;
  - формулирует образовательный запрос (при необходимости).
- 
- 
-

# Основные мероприятия в EduScrum:

## 1. Планирование работы

- Учитель тщательно прорабатывает весь ход изучения материала, разрабатывает цели ученических команд, артефакты (раздаточный материал) для проведения занятия. Для повышения интереса обучающихся подбираются межпредметные задачи, имеющие прикладное применение.
- Agile-подход вполне допускает, что при планировании возникнет ошибка. Именно поэтому каждый этап заканчивается ретроспективой, и следующий спринт начинается с нового планирования.
- Это связный набор учебного материала, помогающий достичь определённых учебных задач за ограниченный период. Спринтом может быть серия уроков со связанным содержанием: проект, глава книги и т.д.



# Основные мероприятия в EduScrum:

## 2. Спринт

- **Планирование** (включает формирование команд);
- **Выполнения задач и поручений отдельными участниками команды в течение спринта.** Команды самостоятельно определяют, что конкретно и каким именно способом они будут делать в течение определённого временного периода;
- **Обзора спринта.** На этом этапе может быть презентация промежуточных итогов проекта;
- **Оценкой работы как со стороны обучающихся, так и со стороны учителя и определением областей для улучшения.**



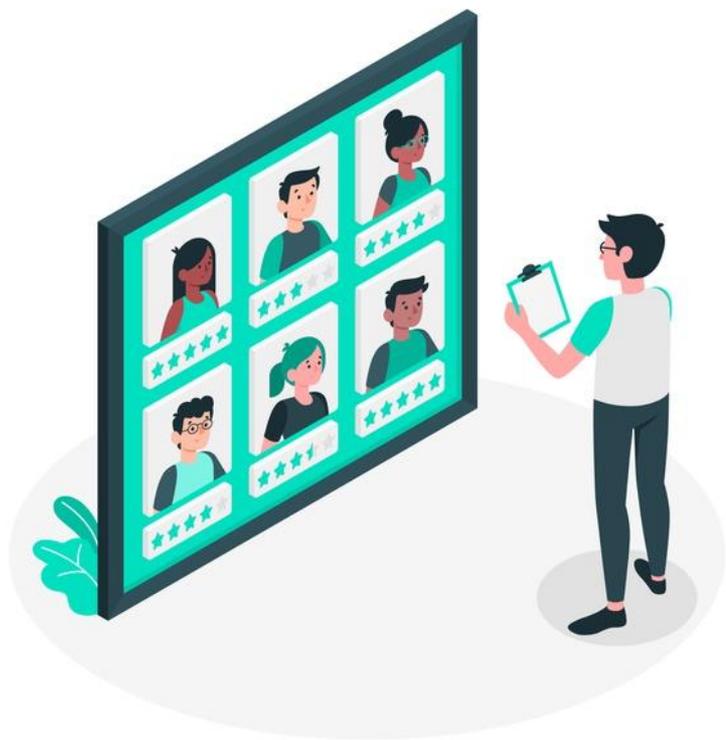
# Основные мероприятия в EduScrum:

## 3. Подведение итогов

- Учащиеся сравнивают с образцом не только свою работу, но и результаты товарищей по команде. Это мощный инструмент для обеспечения обратной связи и поощрения сотрудничества.
- Предлагается перечень дополнительных материалов для более глубокого изучения темы.



# Оценка



Учащиеся получают:

- **баллы за усилия:** это вознаграждение, оценивающее усилия (например, помощь другому учащемуся), а не результат;
- **баллы за успеваемость:** учащиеся также зарабатывают баллы за выполнение определенных заданий. Чем лучше они это сделают, тем больше очков заработают;
- **баллы за выдающуюся работу:** здесь оценивается поведение, которое хотят поощрить преподаватели. Например, командная работа и общение.

# Scrum-доска

В плане	В процессе	Выполнено

- Она предназначена для **динамического отображения задач и работ** (поиск информации, презентация, написание эссе и т.д.), которые команда учеников должна выполнить. Это хронология работы спринта. Все задачи передвигаются в ней в соответствии со своим статусом: **«В плане»**, **«В процессе»**, **«Контроль»**, **«Выполнено»**.
- **Scrum-доска – обзор всех задач**, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели, поставленной заказчиком перед началом работы. Кроме того, Scrum-доска также дает понятие и о планировании. Она точно отображает, где команда учеников находится сейчас – что уже сделано, что осталось.
- **Информация на Scrum-доске должна постоянно обновляться,**

# Scrum-доска



- Она предназначена для **динамического отображения задач и работ** (поиск информации, презентация, написание эссе и т.д.), которые команда учеников должна выполнить. Это хронология работы спринта. Все задачи передвигаются в ней в соответствии со своим статусом: **«В плане»**, **«В процессе»**, **«Контроль»**, **«Выполнено»**.
- **Scrum-доска – обзор всех задач**, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели, поставленной заказчиком перед началом работы. Кроме того, Scrum-доска также дает понятие и о планировании. Она точно отображает, где команда учеников находится сейчас – что уже сделано, что осталось.
- **Информация на Scrum-доске** должна постоянно обновляться

# Контакты

[www.aprod-rf.com](http://www.aprod-rf.com)  
[aprod2015@gmail.com](mailto:aprod2015@gmail.com)  
[cirr1@mail.ru](mailto:cirr1@mail.ru)



**Спасибо  
за внимание!**

