

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 24
с углубленным изучением отдельных предметов»
Старооскольского городского округа**

Рассмотрено
на заседании
педагогического
совета школы

Протокол
от «24» июня 2022 г.
№ 10



Утверждаю
Директор МАОУ «СОШ
№ 24 с УИОП»
Кладова О.И.

Приказ
от «01» июля 2022 г.
№ 417

**Модульная программа
внеурочной деятельности «Формирование естественнонаучной
и математической грамотности обучающихся 5-8 классов»**

Авторы:

Моногорова С.Н., заместитель директора,
учитель биологии;
Чуйко И.А., учитель биологии;
Золотых Н.В., учитель математики

**Старый Оскол
2022**

Пояснительная записка

Модульная программа курса внеурочной деятельности «Формирование естественнонаучной и математической грамотности обучающихся 5-8 классов» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основной образовательной программы основного общего образования.

Основной целью программы является формирование функциональной грамотности обучающихся 5-8 классов как индикатора качества естественнонаучного и математического образования в школе.

Программа нацелена на развитие способностей обучающихся:

- осваивать и использовать естественнонаучные знания для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов по естественнонаучной проблематике;
- понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания;
- формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах;
- применять предметные знания и умения во внеучебной ситуации, в ситуациях, приближенных к реальной жизни.

Общая характеристика курса

Программа рассчитана на четыре года обучения (136 часов) и предназначена для учащихся 5-8 классов общеобразовательной школы, реализуется во внеурочное время и включает в себя 2 модуля (естественнонаучная и математическая грамотность).

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

В 5 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях.

В 6 классе формируется умение применять знания о математических, естественнонаучных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

В 7 классе обучающиеся учатся анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте. Проблемы, которые ученику необходимо проанализировать и синтезировать в единую картину могут иметь как личный, местный, так и национальный и глобальный аспекты. Школьники должны овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое.

В 8 классе школьники учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания.

Место курса в учебном плане внеурочной деятельности

В общеобразовательном учреждении реализуется модель внеурочной деятельности с преобладанием учебно-познавательной деятельности. При реализации программы предусмотрена вариативность содержания внеурочной деятельности с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся.

Количество часов на один год обучения – 34, то есть - 1 час в неделю:

Класс	5	6	7	8
Количество часов в неделю	1	1	1	1
Количество часов в учебном году	34	34	34	34

При этом на реализацию модулей отводится ежегодно:

- 17 часов - модуль естественнонаучная грамотность;
- 17 часов - модуль математическая грамотность.

Формы деятельности: беседа, диалог, дискуссия, дебаты, круглые столы, моделирование, игра, викторина, квест, квиз, проект.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

5 класс

Способность обучающихся взаимодействовать в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других.

Способность выявлять и связывать образы, формулировать идеи, понятия, определять гипотезу об объектах и явлениях, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие.

Повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.

6 класс

Способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.

Умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач в области концепции устойчивого развития.

Способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных

знаний и компетентностей, планировать свое развитие.

7 класс

Навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие.

Конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, использовать термины и представления в области концепции устойчивого развития.

Умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики.

8 класс

Умение оперировать понятиями при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития.

Навык осуществления анализа и выявления взаимосвязи природы, общества и экономики.

Умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

5 класс – уровень узнавания и понимания

Выявлять качества, свойства, характеристики математических и природных объектов.

Различать свойства и признаки объектов.

Сравнивать, упорядочивать, классифицировать числа, величины, выражения, формулы, графики, геометрические фигуры и т. п.

Устанавливать связи и отношения, проводить аналогии, распознавать зависимости между объектами.

Выражать отношения, зависимости, правила, закономерности с помощью формул.

Различать, распознавать верные и неверные утверждения.

Использовать таблицы и схемы для структурированного представления информации, графические способы представления данных.

Находить ошибки в неверных утверждениях.

Анализировать изменения.

Использовать логические связки «и», «или», «если ..., то ...».

Удерживать цель деятельности.

Планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.

Выполнять задания по тексту (смысловое чтение).

Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу математического или естественнонаучного содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Координировать свои действия с другими членами команды при решении задачи, выполнении математического или естественнонаучного исследования, или проекта.

6 класс – уровень понимания и применения

Обобщать и конкретизировать; строить заключения от общего к частному и от частного к общему.

Использовать кванторы «все», «всякий», «любой», «некоторый», «существует»; приводить пример и контрпример.

Воспроизводить и строить логические цепочки утверждений, прямые и от противного.

Устанавливать противоречия в рассуждениях.

Формулировать вопросы исследовательского характера о свойствах математических и природных объектов, влиянии на свойства отдельных элементов и параметров; выдвигать гипотезы, разбирать различные варианты; использовать пример, аналогию и обобщение.

Переводить вербальную информацию в графическую форму и наоборот.

Находить ошибки в неверных утверждениях и исправлять их.

Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта.

Принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации.

Выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды.

Планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.

Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.

Строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем), например: падение предмета; отражение света от зеркальной поверхности.

Выявление проблем в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения проявлений естественнонаучной грамотности.

Выработка адекватной оценки ситуации, возникшей при решении естественнонаучной задачи, и при выдвижении плана изменения ситуации в случае необходимости.

7 класс – уровень анализа и синтеза

Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.

Объяснять общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных

объектов.

Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

Доказывать, обосновывать, аргументировать свои суждения, выводы, закономерности и результаты.

Распознавать неверную информацию, данные, утверждения; устанавливать противоречия в фактах, данных.

Коллективно строить действия по достижению цели командной работы: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.

Оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Выдвигать гипотезы, объясняющие простые явления.

8 класс – уровень оценки (рефлексии)

Моделировать отношения между объектами, использовать символные и графические модели.

Дописывать выводы, результаты опытов, экспериментов, исследований, используя математический язык и символику.

Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения учебной или практической задачи.

Выстраивать и представлять в письменной форме логику решения задачи, доказательства, исследования, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в текстовом и графическом виде.

Владеть базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, определяющими правила общественного поведения, формы социальной жизни в группах и сообществах, существующих в виртуальном пространстве.

Планировать и осуществлять на практике математические, химические и биологические эксперименты, проводить наблюдения, формулировать выводы по результатам эксперимента.

Анализировать современные источники о вакцинах и вакцинировании. Обсуждать роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека.

Сопоставлять свои суждения с суждениями других участников дискуссии, при выявлении различий и сходства позиций по отношению к обсуждаемой естественнонаучной проблеме.

Выражать свою точку зрения на решение естественнонаучной задачи в устных и письменных текстах.

Публично представлять результаты выполненного исследования или проекта, физического или химического опыта, биологического наблюдения.

Оценивать свой вклад в решении естественнонаучной проблемы по

критериям, самостоятельно сформулированным участниками команды.

Самостоятельно составлять алгоритмы решения естественнонаучной задачи или плана естественнонаучного исследования с учетом собственных возможностей.

Готовность ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии по научной проблеме, интерпретации результатов научного исследования; готовность понимать мотивы, намерения и логику другого.

Анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и пр.

Содержание курса внеурочной деятельности

Модуль «Основы математической грамотности»

5 класс

1. Применение чисел и действий над ними. Счет и десятичная система счисления.

2. Сюжетные задачи, решаемые с конца.

3. Задачи на переливание (задача Пуассона) и взвешивание.

4. Логические задачи: задачи о «мудрецах», о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

5. Первые шаги в геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия. Задачи на разрезание и перекраивание. Разбиение объекта на части и составление модели.

6. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной) длительность процессов окружающего мира.

7. Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

8. Проектная деятельность

6 класс

1. Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние.

2. Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем.

3. Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа.

4. Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары).

5. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

6. Графы и их применение в решении задач.

7-8. Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование.

9. Проектная деятельность

7 класс

1. Арифметические и алгебраические выражения: свойства операций и принятых соглашений.

2. Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной

функции.

3. Задачи практико-ориентированного содержания: на движение, на совместную работу.

4. Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

5. Решение задач на вероятность событий в реальной жизни.

6. Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики.

7. Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы.

8. Решение геометрических задач исследовательского характера.

9. Проектная деятельность

8 класс

1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем.

2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.

3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения.

4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника), относительное расположение, равенство.

5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах.

6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур.

7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события.

8. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.

9. Проектная деятельность.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

5 класс

1. Движение и взаимодействие частиц. Признаки физических и химических реакций. Природные индикаторы.

2. Вода. Уникальность воды.

3. Углекислый газ в природе и его значение.

4. Физика в моей квартире

5. Экология вокруг нас

6. Занимательная география

7. Проектная деятельность.

6 класс

1. Взаимодействие человека и государства

2. Тепловые явления.
3. Через опыт к познанию: «Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация»
4. Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества.
5. Масса. Измерение массы тел.
6. Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома
7. Живая природа
8. Проектная деятельность

7 класс

1. Молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов.
2. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.
3. Путешествие в микромир «Почему все тела нам кажутся сплошными? И чтобы было, если...?»
4. Физическое объяснение атмосферных явлений (Ветер. Ураган. Торнадо. Землетрясение. Цунами)
5. Человек и природа
6. Здоровье человека
7. Вселенная. Солнечная система
8. Проектная деятельность

8 класс

1. Изменения состояния веществ. Физические явления и химические превращения.
2. Отличие химических реакций от физических явлений.
3. Занимательное электричество.
4. Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.
5. Чудеса магнетизма.
6. Ресурсосбережение основа финансовой грамотности.
7. Функции организма
8. Проектная деятельность

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модуль «Основы математической грамотности»

5 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Применение чисел и действий над ними. Счет и десятичная система	2	1	1	

	счисления				
2.	Сюжетные задачи, решаемые с конца	2	1	1	Находит и извлекает информацию из различных текстов
3.	Задачи на переливание (задача Пуассона) и взвешивание.	2	1	1	
4.	Логические задачи: задачи о «мудрецах», о лжецах и тех, кто всегда говорит правду	2	1	1	
5.	Первые шаги в геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия. Задачи на разрезание и перекраивание. Разбиение объекта на части и составление модели	3	1	2	
6.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной) длительность процессов окружающего мира	2	1	1	
7.	Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	3	1	2	
8.	Защита проекта	1	0	1	
	итого	17	7	10	

6 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние.	3	1	2	Применяет информацию, извлечённую
2.	Вычисление величины,	2	1	1	

	применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем				из текста, для решения разного рода проблем
3.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа	2	1	1	
4.	Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары).	2	1	1	
5.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.	2	1	1	
6.	Графы и их применение в решении задач.	2	1	1	
7.	Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование.	3	1	2	
8.	Защита проекта	1	0	1	
	итого	17	7	10	

7 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Арифметические и алгебраические выражения: свойства операций и принятых соглашений	2	1	1	Анализирует и интегрирует
2.	Моделирование изменений	2	1	1	

	окружающего мира с помощью линейной функции.				информацию для принятия решения
3.	Задачи практико-ориентированного содержания: на движение, на совместную работу	2	1	1	
4.	Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания	2	1	1	
5.	Решение задач на вероятность событий в реальной жи	2	1	1	
6.	Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики	2	1	1	
7.	Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы.	2	1	1	
8.	Решение геометрических задач исследовательского характера	2	1	1	
9.	Защита проекта	1	0	1	
	итога	17	8	9	

8 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практик а	Планируемый образовательный результат
---	--------------	-------------	--------	-----------	---------------------------------------

1.	Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем	2	0	2	Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации
2.	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни	2	0	2	
3.	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения	2	1	1	
4.	Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами (треугольника), относительное расположение, равенство	2	1	1	
5.	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах	2	1	1	
6.	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур	2	0	2	
7.	Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события	2	1	1	
8.	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования	2	1	1	

9.	Защита проекта	1	0	1	
	итого	17	5	12	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

5 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы.	2	1	1	Находит и извлекает информацию из различных текстов
2.	Вода. Уникальность воды.	2	1	1	
3.	Углекислый газ в природе и его значение.	2	1	1	
4.	Физика в моей квартире	2	1	1	
5.	Вода. Уникальность воды.	2	1	1	
6.	Экология вокруг нас	3	2	1	
7.	Занимательная география	3	2	1	
8.	Защита проекта	1	0	1	
	Итого	17	9	8	

6 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Взаимодействие человека и государства	3	2	1	Применяет информацию,

2.	Тепловые явления.	2	1	1	извлечённую из текста, для решения разного рода проблем
3.	Через опыт к познанию: «Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация»	2	1	1	
4.	Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества.	2	1	1	
5.	Масса. Измерение массы тел.	2	1	1	
6.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома	2	1	1	
7.	Живая природа	3	2	1	
8.	Проведение итоговой аттестации.	1		1	
	Итого	17	9	8	

7 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов.	2	1	1	Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения
2.	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	2	1	1	
3.	Путешествие в микромир «Почему все тела нам кажутся сплошными? И чтобы было, если...?»	3	2	1	
4.	Физическое объяснение атмосферных явлений (Ветер. Ураган. Торнадо. Землетрясение.	2	1	1	

	Цунами)				
5.	Человек и природа	2	1	1	
6.	Здоровье человека	2	1	1	
7.	Вселенная. Солнечная система	3	2	1	
8.	Защита проекта	1	0	1	
	Итого	17	9	8	

8 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
1.	Изменения состояния веществ. Физические явления и химические превращения.	2	1	1	Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации
2.	Отличие химических реакций от физических явлений.	3	2	1	
3.	Занимательное электричество.	3	2	1	
4.	Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.	2	1	1	
5.	Чудеса магнетизма.	2	1	1	
6.	Ресурсосбережение основа финансовой грамотности.	2	1	1	
7.	Функции организма	2	1	1	
8.	Проведение итоговой аттестации.	1	0	1	
	Итого	17	9	8	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Математическая грамотность

1. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов. - Новокуйбышевск, 2019
2. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019 - с.
3. Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день.6-8 классы: пособие для общеобразовательных организаций/ Т.Ф. Сергеева. - М.: Просвещение, 2020.-112 с.
4. Методические материалы по формированию функциональной грамотности учащихся на уроках математики / под редакцией Долматовой Н.В. 2021г.
5. Развитие функциональной грамотности на уроках математики. Учебно-методическое пособие / Р.А. Казакова, О.И. Кравцова; Изд. ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2017г.
6. Электронный банк заданий функциональной грамотности <https://fg.resn.edu.ru/functionalliteracy/events>
7. <https://fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений. Банк открытых заданий.
8. PISA: математическая грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020
https://rikc.by/ru/PISA/2-ex_pisa.pdf

Естественнонаучная грамотность.

1. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Г.С. Ковалёва, А.Ю. Пентин, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров; под ред. Г.С. Ковалёвой, А.Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2020.
2. Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Г.С. Ковалёва, А.Ю. Пентин, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров; под ред. Г.С. Ковалёвой, А.Ю. Пентина. –М.; СПб.: Просвещение, 2021.
3. Естественнонаучная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. –М.: Просвещение, 2020.
4. Естественнонаучная грамотность. Живые системы. Тренажёр. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. –М.: Просвещение, 2020.

5. Естественнонаучная грамотность. Земля и космические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев, Д.С. Ямщикова; под ред. И.Ю. Алексашиной. –М. : Просвещение, 2020
6. Естественнонаучная грамотность : пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / [Л. И. Асанова, И. Е. Барсуков, Л. Г. Кудрова и др.]. – Москва : Академия Минпросвещения России, 2021. – 84 с.
7. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности Пентин А. Ю., Никифоров Г. Г., Никишова Е. А. // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1. – № 4 (61). –С. 80–97

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

1. Функциональная грамотность. Банк заданий <https://media.prosv.ru/fg/>
2. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru/>
3. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti>
4. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности: <https://fg.resn.edu.ru/>
5. Демонстрационные материалы <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/>
6. https://rikc.by/ru/PISA/2-ex__pisa.pdf - сборник заданий, направленных на выявление уровня математической грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.
7. https://rikc.by/ru/PISA/3-ex__pisa.pdf - сборник заданий, направленных на выявление уровня естественнонаучной грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.
8. <http://www.instrao.ru> – сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Институт стратегии развития образования Российской академии образования".
9. <https://fioso.ru> – открытые задания исследования PISA
10. <http://www.centeroko.ru> - Центр оценки качества образования Института стратегии развития образования РАО
11. https://adu.by/images/2018/02/Prim_zadaniy_PISA.pdf - Международная программа PISA. Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию

Материально техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Сканер
4. Принтер лазерный
5. Копировальный аппарат
6. Средства телекоммуникации
7. Экран (на штативе или навесной)