

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Ярославской области
Администрация Тутаевского муниципального района Ярославской области
Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа №4 «Центр образования»
Тутаевского муниципального района

Согласовано
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023

Утверждено
Приказом директора МОУ СШ № 4
«Центр образования»
№ 168 / 01-10 от 31.08.2023

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
*естественно-научной направленности***

«Мир открытий»

Возраст обучающихся

11–13лет

Срок реализации 1 год

Составитель: Смирнова Елена
Викторовна, учитель физики

Тутаев

2023год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик ДООП

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	5
1.3. Учебно-тематический план.....	6
1.4. Содержание программы.....	6
1.5. Планируемые результаты.....	7

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы.....	8
2.2. Формы аттестации.....	9
2.3. Оценочные материалы.....	9
2.4. Методическое обеспечение.....	11
2.5. Календарный учебный график.....	12
2.6. Список информационных источников и литературы.....	14

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и новизна программы

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество на рубеже 20-21 веков, дало мощный толчок развитию науки. Проблемы здоровья общества, экологические и продовольственные проблемы можно решить с помощью открытий в области естествознания

Изучение физики, химии, биологии, астрономии в школе представляется важным для формирования научного мировоззрения, развитие представлений на практике о научном методе познания. Данный курс позволяет учащимся более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики, химии, биологии, астрономии.

Школьная программа не предусматривает широкого применения самостоятельного эксперимента на уроках. Фронтальный эксперимент, иллюстрирующий справедливость законов и явлений природы, не способен вызвать живой интерес к предмету у большинства учащихся. А ведь это – науки экспериментальные, в том смысле, что основные законы природы, изучением которых занимаются, устанавливаются на основании данных экспериментов. Умение ставить эксперимент и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук. Экспериментальная наука – увлекательная наука. Ее методы позволяют понять и объяснить, а во многих случаях и открыть новые явления природы. И чем раньше человек приучается проводить физический эксперимент, тем больше он может надеяться стать искусным физиком-экспериментатором. Опыты повышают интерес к предметам и способствуют ее лучшему усвоению. Курс включает в себя самостоятельные исследовательские работы учащихся — от постановки задачи до защиты собственного проекта.

Знания в области естествознания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не сделать ошибки, ведущие к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации занятий по программе, т.к. естественнонаучное образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Из сознания современного человека выпадают глубочайшие истины, определяющие его неповторимость, бытность в природе, заменяясь поверхностными знаниями о свойствах физического мира, подсказывающих, как подчинить его силовыми

методами. Такие действия по отношению к природе уже дают свои результаты. Поэтому формирование экологического, осмысленного поведения, возвращение утраченных навыков разумно-сознательного существования необходимы современному человеку. Повлиять на подрастающее поколение возможно и через реализацию ДООП «Мир открытий». В этом заключается актуальность программы, ее востребованность детьми и родителями.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир открытий» составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29.12.2012 года.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России № 1897 от 17 декабря 2010 года). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa/>;
3. Концепция развития дополнительного образования детей, утв. распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 года № 1726-р.
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 мая 2018 г. №298н 2 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных

общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»)).

9. Концепция развития дополнительного образования детей, утв. распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 года № 1726-р.

10. Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области, утв. приказом департамента образования Ярославской области от 07.08.2018 года № 19-нп.

11. Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 года № 2227-р).

12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 года № 996-р).

13. Учебный план МОУ СШ № 4 «Центр образования» на 2023-2024 учебный год;

14. Календарный учебный график МОУ СШ № 4 «Центр образования» на 2023-2024 учебный год.

Новизна и педагогическая целесообразность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на формирование естественнонаучных знаний ребенка, с опорой на практическую деятельность.

Занятия в объединении позволяют детям, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области естествознания, сформировать сознательное отношение к природе.

1.2.Цель программы:

формирование у обучающихся гуманно – ценностного отношения к природе, увлечение познанием природы, ее законов с помощью проводимых естественнонаучных экспериментов и исследований.

Задачи программы:

Образовательные

- Расширять представления ребенка о естественных науках (астрономии, биологии, географии, химии, физике).
- Формировать навыки проведения исследовательской и экспериментальной работы, умение анализировать и делать выводы.

Развивающие

- Развивать творческие и коммуникативные способности ребенка.

Воспитательные

- Формировать интерес к естественным наукам.
- Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, экологическое поведение.
- Воспитывать ответственное, разумно-сознательное отношение к своей деятельности на занятиях и в жизни.

1.3. Учебно-тематический план

Тема	Количество занятий		
	Всего	Теория	Практика
1. Введение	1	1	-
2. Мои открытия в астрономии	6	2	4
3. Мои открытия в биологии	6	2	4
4. Мои открытия в географии	6	3	3
5. Мои открытия в химии	6	2	4
6. Мои открытия в физике	6	2	4
7. Итоговый проект	5	-	5
Всего:	36	12	24

1.4. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир открытий»

1. Введение

Теория: Комплектование групп. Организационное собрание. Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Мой безопасный маршрут в образовательное учреждение. Правила поведения на занятиях. Правила безопасности при работе в учебном помещении. Правила поведения и безопасности на дорогах. Введение в программу «Мир открытий».

2. Мои открытия в астрономии

Теория: Строение Вселенной, различные взгляды на модель Вселенной; Современная модель Вселенной, состав Солнечной системы (планеты и их спутники, астероиды, кометы, метеоры, метеориты). Галактики, звездное небо, многообразие мира звезд, созвездия, звездная карта.

Практика: Наблюдения в телескоп, зарисовки созвездий, работа с астрономическими моделями, виртуальные экскурсии «Изменение вида звездного неба в течение года», «Видимое годичное движение Солнца», «Годичное движение Солнца и вид звездного неба», «Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел». Анализ проведенных практических работ.

Демонстрации: Использование интерактивного глобуса.

3. Мои открытия в биологии

Теория: Мир живых организмов и его разнообразие. Клеточное строение живых организмов. Знакомство с разнообразием растений. Особенности строения растений и места их произрастания.

Практика: Л.р.«Наблюдения за живой клеткой растений», «Суккуленты и кактусы», «Видоизменения листьев», «Видоизменения стеблей», «Горные растения».

4. Мои открытия в географии

Теория: Отличие горных пород от минералов; Виды горных пород, их применение. Вулканы. Истории крупных извержений.

Землетрясения. Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо. Откуда появляется ветер? Осадки. Погода. Прогноз погоды.

Практика: Л.р. «Описание горных пород и минералов», «Горные породы ЯО», «Построение розы ветров», Видеофильм «Смерчи, ураганы, торнадо».

5. Мои открытия в химии

Теория: Вода - уникальное вещество. Вода и жизнь людей. Химические соединения, используемые при приготовлении пищи (соль, уксусная кислота, сахар, пищевая сода, крахмал, жиры) Меры безопасности при обращении с этими веществами. Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты). Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними.

Практика: Л.р. «Растворимость веществ», «Реакция нейтрализации», «Удаление загрязнений с ткани», «Чистка серебряных изделий», «Вещества – носители ароматов».

6. Мои открытия в физике

Теория: Строение уха и уровень шума. Использование ИЗ и УЗ в природе, медицине и технике. Удивительное эхо. Летучая мышь и дельфин на охоте. Электризация тел – причины, использование в технике. Гроза. Какие бывают молнии. «Паспортные данные» линейной молнии. Как выглядит шаровая молния? Опасна ли молния? Безопасность при электрическом разряде. Экологические проблемы человечества, пути их решения.

Практика: Познай самого себя (рост, скорость, размеры сердца и сосудов, плотность мускулов и костей, глазомер, относительная сила человека и животных и т. д.). Воздействие шума на человека. Влияние влажности на здоровье человека.

7. Итоговый проект

Практика: Выполнение итогового проекта из понравившегося ребенку раздела естественных наук, презентация проекта. Подведение итогов занятий по программе, обобщение материала по программе. Анализ итоговых проектов обучающихся и подходов к их выполнению.

1.5. Планируемые результаты:

- Обучающиеся будут иметь развернутые представления о естественных науках.
- Будет сформирован интерес к естественным наукам.
- Будут сформированы навыки проведения исследовательской и экспериментальной работы, умения анализировать и делать выводы.
- Будут развиты творческие способности ребенка.
- Будут развиты коммуникативные способности ребенка.
- Будет сформировано экологическое, ответственное

отношение к природе и своей деятельности

2.1. Условия реализации программы

Кабинет для проведения занятий по программе призван создавать оптимальную организацию образовательного процесса с набором необходимого оборудования, материалов и дидактических средств. Для проведения занятий необходим компьютер, колонки, проектор, магнитно-маркерная доска, принтер, гербарии, коллекции, карты, макеты и модели, минимальный набор химической посуды, микроскоп, телескоп, подборка видеофильмов и презентаций.

При оборудовании и эксплуатации кабинета должны соблюдаться требования охраны труда (ОТ). Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья обучающихся в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические и иные мероприятия.

В кабинете для оказания первой помощи должна быть аптечка.

В соответствии с требованиями к воздушно-тепловому режиму в помещении должна поддерживаться температура не ниже 15-17 С⁰, после занятий необходимо осуществлять сквозное проветривание помещения.

Согласно требованиям к естественному и искусственному освещению, учебные помещения должны иметь естественное освещение. Следует проектировать левостороннее освещение.

В соответствии с требованиями к искусственному освещению для общего освещения следует применять люминесцентные светильники.

Все обучающиеся должны проходить инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии.

Основные правила техники безопасности:

- быть внимательными, т.к. при неправильном использовании оборудованием, инструментами можно подвергнуть себя и других травмированию;
- выполнять все правила ТБ;
- в случае травмы немедленно обратиться за медицинской помощью, поставить известность педагога о случившемся;
- каждый обучающийся обязан знать и выполнять элементарные правила электробезопасности;
- запрещается загромождать проходы между рабочими столами;
- следить за порядком на своем рабочем месте;
- до начала работы проверить и подготовить свое рабочее место, а по окончании работы — привести его в порядок.

Категория обучающихся:

Программа рассчитана на обучающихся 11-13 лет, без ОВЗ. Предварительного отбора не проводится, к занятиям допускаются

все желающие.

Режим организации занятий:

Программа рассчитана на 36 академических часов, включает теоретические и практические занятия по астрономии, географии, химии, физике, биологии. Занятия проходят 1 раз в неделю в течение года.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью программы, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет обучающимся определиться с выбором своей будущей профессии.

Формы организации образовательного процесса:

- Групповая
- Индивидуальная

Формы и методы, используемые в работе.

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с дополнительной литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений. Исследовательские методы при проведении практических работ.

Наглядные методы: просмотр видеофильмов, компьютерных презентаций, естественнонаучных коллекций, плакатов, моделей и макетов.

2.2. Форма аттестации обучающихся: промежуточная (выполнение практических работ по темам программы), итоговая (процент выполненных практических работ, итоговый проект).

2.3. Оценочные материалы.

Мониторинг образовательных результатов

Результатом освоения программы (итоговая аттестация) является выполнение обучающимися исследовательских и практических работ по темам программы и их презентация, работа над итоговым проектом и его презентация.

При оценке степени освоения программы учитывается процент выполнения исследовательских и практических работ и их презентации менее 49% - (низкий уровень)

50-70% - (достаточный уровень)

71-85% - (высокий уровень)

86-100% - (оптимальный уровень)

Уровень освоения образовательной программы	Количество обучающихся	Процентное соотношение
Низкий уровень (менее 49%)		
Достаточный уровень (50-70%)		
Высокий уровень (71-85%)		
Оптимальный уровень (85-100%)		

Итоговый проект, его презентация оценивается по 4 уровням (низкий, достаточный, высокий, оптимальный), анализируются подходы к его выполнению, совместно с психологом учреждения даются рекомендации в выборе естественнонаучного профиля обучения в старших классах.

Низкий уровень выполнения итогового проекта – работа выполнена на низком уровне, с недостаточными элементами творчества, презентация на низком уровне, не отражена личная заинтересованность.

Достаточный уровень выполнения итогового проекта - работа выполнена на достаточном уровне, с некоторыми элементами творчества, презентация работы на достаточном уровне, личная заинтересованность присутствует.

Высокий уровень выполнения итогового проекта – работа по теме выполнена на высоком уровне, качество и аккуратность на высоком уровне, с элементами творчества, презентация на высоком уровне. В работе не хватает элементов креативности, живости и уверенности в успехе деятельности в процессе презентации.

Оптимальный уровень - работа выполнена на высоком уровне, качество работы на высоком уровне, с элементами творчества, презентация работы на высоком уровне, личная заинтересованность работой на высоком уровне. В работе прослеживается креативный подход, живость, владение аудиторией и высокая заинтересованность в деятельности.

Степень освоения тем программы (промежуточная аттестация)

Низкий уровень освоения темы – практические работы по теме выполнены на низком уровне, качество работ низкое, с недостаточными элементами творчества, презентация работ на низком уровне, не отражена личная заинтересованность.

Достаточный уровень - практические работы по теме выполнены на достаточном уровне, качество работ на достаточном уровне, с некоторыми элементами творчества, презентация работ на достаточном уровне, личная заинтересованность присутствует.

Высокий уровень – практические работы по теме выполнены на высоком уровне, качество и аккуратность работ на высоком уровне, с элементами творчества, презентация работ на высоком уровне. В работах не хватает элементов креативности, живости и уверенности в успехе деятельности в процессе презентации.

Оптимальный уровень - практические работы по теме выполнены на высоком уровне, качество работ на высоком уровне, с элементами творчества, презентация работ на высоком уровне, личная заинтересованность работой на высоком уровне. В работе прослеживается креативный подход, живость, владение аудиторией

и высокая заинтересованность в деятельности.

№ п/п	ФИО учащегося	Темы программы (уровень освоения)					Итоговый проект
		Мои открытия	Мои открытия в биологии и	Мои открытия в географии	Мои открытия в химии	Мои открытия в физике	
1							
2							
3							

2.4. Обеспечение программы

Для реализации данной программы необходим комплекс определенных условий. Это методическое обеспечение, организационное, материально-техническое обеспечение, кадровое обеспечение.

Методическое обеспечение реализуется через разнообразные формы и методы проведения занятий. Это беседы и лекции, из которых дети узнают много новой информации, практические задания для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий, демонстрация наглядных пособий. Используются на занятиях мультимедийные средства, Интернет-ресурсы, цифровые образовательные ресурсы, библиотека изданий по экологии, биологии, географии ЯО, астрономии, литература по программе. Разнообразные занятия дают возможность детям проявить свою индивидуальность, самостоятельность, способствуют гармоничному и духовному развитию личности.

Материально - техническое обеспечение программы.

При проведении лабораторных работ, а так же демонстрационных экспериментов, используется материально-техническая база Центра образования естественно-научной и технологической направленности "Точка роста": цифровая лаборатория Releon с цифровыми датчиками и комплекты сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.

Организационное обеспечение осуществляется посредством сотрудничества с Ярославским планетарием. Сотрудничество осуществляется на основе разовых приказов об организованном выходе. Возможно проведение экскурсий, если программа Планетария будет совпадать с календарным учебным графиком программы в теме «Мои открытия в астрономии».

Кадровое обеспечение. Педагог, реализующий программу, на достаточно высоком уровне владеет естественнонаучными знаниями, имеет педагогическое образование, соответствующее

профилю программы. При презентации итогового проекта привлекается психолог для рекомендаций по выбору обучающимися естественнонаучного профиля обучения.

Календарный учебный график

Год обучения\ № группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 / 1 группа	01.09.2023	24.05.2023	36	36	36	Понедельник 1 час в неделю
1 / 2 группа	01.09.2023	24.05.2023	36	36	36	Понедельник 1 час в неделю

2.5.Календарно – тематическое планирование

	Тема занятий	Кол-во часов	Дата
1	Введение. Организационное собрание, правила поведения в объединении Вводный инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, мой безопасный маршрут в учреждение	1	
2	Что такое Вселенная. Как люди представляют Вселенную. Галактики, звездное небо	1	
3	Путешествие по Солнечной системе. Многообразие мира звезд, созвездия, звездная карта	1	
4	Наблюдения в телескоп, зарисовки созвездий, работа с астрономическими моделями, анализ практической работы	1	
5	Виртуальные экскурсии «Изменение вида звездного неба в течение года», «Видимое годичное движение Солнца», анализ практической работы	1	
6	Виртуальная экскурсия «Годичное движение Солнца и вид звездного неба», анализ практической работы	1	
7	Виртуальная экскурсия «Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел». Анализ практической работы	1	
8	Знакомство с миром живых организмов и его разнообразие	1	
9	Клеточное строение живых организмов. Знакомство с разнообразием растений. Особенности строения растений и места их произрастания.	1	
10	Лабораторная работа «Наблюдения за живой клеткой растений», анализ работы	1	
11	Практическая работа «Суккуленты и кактусы», анализ работы	1	
12	Практическая работа «Видоизменения листьев, видоизменения стеблей», анализ работы	1	

13	Практическая работа «Горные растения», анализ работы	1	
14	Отличие горных пород от минералов; Виды горных пород, их применение	1	
15	Л.р. «Описание горных пород и минералов», «Горные породы ЯО», анализ работ	1	
16	Вулканы. Истории крупных извержений. Землетрясения.	1	
17	Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо Видеофильм «Смерчи, ураганы, торнадо»	1	
18	Осадки. Погода. Прогноз погоды. Откуда появляется ветер?	1	
19	Практическая работа «Построение розы ветров», анализ работы	1	
20	Вода - уникальное вещество. Вода и жизнь людей	1	
21	Химические вещества на кухне	1	
22	Л.р. «Растворимость веществ», «Реакция нейтрализации», анализ работы, выводы	1	
23	Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты). Л.р. «Вещества – носители ароматов»	1	
24	Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними. Л.р. «Удаление загрязнений с ткани», анализ, выводы	1	
25	Л.р. «Чистка серебряных изделий», анализ работы, выводы	1	
26	Строение уха и уровень шума. Использование инфразвука и ультра-звука в природе, медицине и технике	1	
27	Практическая работа «Источники звука. Звуковые эффекты. Звуковой резонанс»	1	
28	Удивительное эхо. Летучая мышь и дельфин на охоте. Просмотр видеофильмов	1	
29	Электризация тел – причины, использование в технике. Гроза. Какие бывают молнии. Безопасность при электрическом разряде	1	
30	Биофизика и человек. Практическая работа по измерению параметров человека.	1	
31	Практическая работа «Воздействие шума на человека», «Влияние влажности на здоровье человека»	1	
32	Работа над итоговым проектом, выбор темы, методов	1	
33	Работа над итоговым проектом, индивидуальные консультации	1	
34	Работа над итоговым проектом, индивидуальные консультации	1	
35	Презентация итогового проекта	1	

36	Презентация итогового проекта. Анализ и подведение итогов занятий по программе, обобщение материала по программе	1	
----	--	---	--

2.6. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агеева И.Д. Веселая биология на уроках и праздниках. Методическое пособие. - М., 2005.
2. Атлас географических открытий. – М.: БММАО, 1998.
3. Большая иллюстрированная энциклопедия. География. – М.: Махаон, 2005.
4. Большой географический атлас. – М.: ОЛМА - ПРЕСС, 2002.
5. Величковский Б.Т., Кирпичев В.И., Сураvegина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. - М.: Новая школа, 1997.
6. Вулканы. – М.: АСТ – Пресс, 2000.
7. География Земли. – М.: РОСМЭН, 2000.
8. Детская энциклопедия. Наша планета Земля. – М.: Пилигрим, 1999
9. Дятлева Г.В. Чудеса природы. – М.: Терра – Книжный клуб, 2003.
10. Землетрясения и вулканы. Перевод с английского языка – Е. В. Комиссаров. - М.: РОСМЭН, 1998.
11. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли: Кн. для учащихся. - М.: Просвещение, 1987.
12. Каплан Б.М. О современном содержании естественнонаучной направленности в дополнительном образовании детей // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: Материалы Международной научно - практической конференции. – Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2015. – С. 357–361.
13. Мажуга П.М., Хрисанфова Е.Н. От вероятного - к очевидному. - Киев: Молодь, 1989.
14. Нагорный Б.А. Твой край родной: Занимательное краеведение в вопросах и ответах.- Ростов н/Д: Кн. Изд-во, 1988.
15. Основы медицинских знаний учащихся: Проб. Учеб. для сред. учеб. заведений /Под ред. М.И. Гоголева. - М.: Просвещение, 1991.
16. Погода и климат. – М.: Терра – Книжный клуб, 1998.
17. Удивительная планета Земля. /Под ред. Н. Ярошенко. – М.: ЗАО "Издательский Дом Ридерз Дайджест", 2003.
18. Я познаю мир: Загадочные животные: Дет. энцикл. / Н.Н. Непомнящий. - М.: ОООИздательство АСТ, 2003.
19. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике, биологии, химии: цифровая лаборатория с датчиком температуры, датчиком тока и напряжения, датчиком магнитного поля, датчик освещенности, давления.
20. Гениальные эксперименты. – М.: Эксмо, 2014