

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПЕРСЕЙ»



А.А. Шестаков

Приказ № ДО-у/197/2023 от «11» сентября 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МИР ЭКСПЕРИМЕНТОВ»

Направленность: естественно-научная

Категория обучающихся: 10-17 лет

Объем: 32 часа

Форма обучения: очно - заочная, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий

г. Иркутск, 2023

Разработчики программы:

Соболева Елена Владимировна, заведующий учебно — методическим отделом
Образовательного центра «Персей»

Мартыненко Наталья Петровна, преподаватель дисциплин профессионального цикла
ГБПОУ «Иркутский аграрный техникум»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют

-Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
-Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 (ред. от 30.09.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 N 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2020 N 60590);

-Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) / Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18 ноября 2015 г.;

-Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N413). (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);

-Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.);

-Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Устав Образовательного центра «Персей»;

-Положение о разработке и реализации дополнительных общеобразовательных программ.

1.2. Актуальность программы:

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода исследовательской деятельности, в частности - к экспериментированию. Программа помогает ребенку освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего (лично-ориентированного) обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование экспериментальных лабораторий - технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением

видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

1.3. Направленность программы - естественнонаучная.

1.4. Адресат программы:

К освоению программы допускаются обучающиеся по общеобразовательным программам и программам среднего профессионального образования 5-7 классов.

1.5. Цель, задачи и планируемые результаты освоения программы:

Цель: создание условий для формирования у обучающихся поисково - познавательной деятельности, которая бы позволила не только систематизировать и расширить имеющиеся у детей представления об окружающей действительности, но и дать возможность им через эксперимент взять на себя новые социальные роли: лаборанта, исследователя - «ученого» по химии, физике, робототехнике, экологии.

В программе «Мир экспериментов» состоит из четырех модулей:

- первый модуль - «Экспериментальная химия»;
- второй модуль - «Экспериментальная физика»;
- третий модуль - «Экспериментальная робототехника»;
- четвертый модуль «Экспериментальная экология».

Ребята узнают, что изучает каждая из наук, а также изучат свойства различных веществ, поработают с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, совершат открытия, как настоящие учёные с помощью мобильной лаборатории Образовательного центра «Персей». Многие природные явления благодаря простейшим и в то же время забавным опытам станут для юных «учёных» более понятными и привлекательными. Исследование природы научит детей наблюдать, предполагать, работать в команде, формировать собственное мнение.

Планируемые результаты освоения:

Обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности при проведении опытов и экспериментов;
- названия и правила пользования приборов - помощников при проведении опытов;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные физические, химические, технические, экологические понятия;
- свойства и явления природы.

Обучающиеся будут уметь:

- применять на практике изученный теоретический материал и применять его при проведении опытов и экспериментов с объектами живой и неживой природы;
- пользоваться оборудованием для проведения опытов и экспериментов;
- вести наблюдения за окружающей природой;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
- выделять объект исследования, разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;

- работать в группе.

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;

- мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, преподавателю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

-Предметные результаты обучения:

- умение использовать термины области «Робототехника»;

- умение конструировать механизмы для преобразования движения;

- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;

- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;

- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических сформированность понимания общих экологических законов, особенностей влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды;

- приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

- владение базовыми экологическими понятиями, владение способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

- формирование у обучающихся общего представления о феноменологических знаниях о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины их возникновения;

- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выдвигать гипотезы,

формулировать выводы;

- умение определять соединения неизвестного состава на основании их свойств и условий протекания реакций;

- умение использовать физические свойства систем для решения химических задач.

1.6. Объем и срок освоения программы: 32 часа, программа реализуется в течение 6 дней.

1.7. Форма обучения: очно-заочная с применением ДОТ.

1.8. Формы аттестации. Для отслеживания результативности образовательной деятельности обучающихся используются следующие виды контроля:

- итоговая аттестация.

1.9. Режим занятий – один день в очном формате, другие – с применением с использованием дистанционных образовательных технологий, не более 6 часов в день

1.10. Особенности организации образовательной деятельности образовательная деятельность организована в традиционной форме на специализированном оборудовании предметных лабораторий ОЦ «Персей».

1.11. Форма итоговой аттестации - устный опрос по результатам проведения модульных исследований.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Учебный план по очно- заочной форме обучения, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий

| № п/п | Наименование разделов, дисциплин (модулей) | Всего часов | Аудиторная нагрузка | | СР | Аттестация |
|------------|--|-------------|-----------------------|----------------------|----------|------------|
| | | | Теоретические занятия | Практические занятия | | |
| I | Модуль 1. «Экспериментальная математика» | 7 | 2 | 2 | 3 | |
| 1.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 1 | 1 | | |
| 1.2. | Математика без формул | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| II | Модуль 2. «Экспериментальная физика» | 7 | 2 | 2 | 3 | |
| 2.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 1 | 1 | | |
| 2.2. | Воздухоплавание и полёт | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| III | Модуль 3. «Экспериментальная робототехника» | 7 | 2 | 2 | 3 | |
| 3.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 1 | 1 | | |
| 3.2. | Пневматика и пневматические устройства | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| IV | Модуль 4. «Экспериментальная экология» | 7 | 2 | 2 | 3 | |
| 4.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 1 | 1 | | |

| | | | | | | |
|--------------|---|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|
| 4.2. | Исследование воды из разных источников на содержание нитратов, фосфатов, рН с использованием ЭкоЛаб | 5 | | 1 | 3 | |
| V. | Итоговая аттестация | 4 | | 4 | | Тестирование |
| 5.1. | «Волшебные чудеса науки». Проверка воспроизводимости эксперимента | 4 | | 4 | | |
| Итого | | 32 | 8 | 12 | 12 | |

¹ По темам с 1 по 4 раздел на практических занятиях допускается деление на подгруппы (не менее 5 человек в подгруппе)

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

3.1. Для реализации дополнительной общеразвивающей программы предусмотрена очная.

3.2. Срок освоения ДОП составляет 6 дней, в том числе:

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Обучение по разделам (дисциплинам) | 6 дн. |
| Промежуточная аттестация | - |
| Итоговая аттестация | 4 ч |
| Итого | 6 дн. |

3.3. Календарные сроки реализации ДОП устанавливаются институтом на основании плана-графика.

| № п/п | Наименование разделов, дисциплин, модулей и тем | Всего часов | 1 день | 2 день | 3 день | 4 день | 5 день | 6 день |
|------------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| I | Модуль 1. «Экспериментальная математика» | 7 | 2 | | 2 | 1 | 2 | |
| 1.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 2 | | | | | |
| 1.2. | Математика без формул | 5 | | | 2 | 1 | 2 | |
| II | Модуль 2. «Экспериментальная физика» | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | | |
| 2.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 2 | | | | | |
| 2.2. | Воздухоплавание и полёт | 5 | | 2 | 2 | 1 | | |
| III | Модуль 3. «Экспериментальная робототехника» | 7 | 2 | 2 | | 2 | 1 | |
| 3.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | 2 | | | | | |
| 3.2. | Пневматика и пневматические устройства | 5 | | 2 | | 2 | 1 | |
| IV | Модуль 4. «Экспериментальная экология» | 7 | | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| 4.1. | Эксперимент как предмет исследования | 2 | | 2 | | | | |
| 4.2. | Исследование воды из разных источников на содержание нитратов, фосфатов, рН с использованием ЭкоЛаб | 5 | | | 2 | 2 | 1 | |

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| V. | Итоговая аттестация | 4 | | | | | | 4 |
| 5.1. | «Волшебные чудеса науки». Проверка воспроизводимости эксперимента | 4 | | | | | | 4 |
| Итого | | 32 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Очно-заочная форма обучения с использованием дистанционных образовательных технологий

| Наименование, содержание раздела, дисциплины (практические, теоретические занятия) | Всего часов |
|---|-------------|
| Модуль 1. «Экспериментальная математика» | 7 |
| Тема 1.1. Эксперимент как предмет исследования. | 2 |
| Теоретическое занятие 1.1. Эксперимент как предмет исследования. Учебный химический эксперимент. | 1 |
| Практическое занятие 1.1. Учебный математический эксперимент. | |
| Тема 1.2. Математика без формул | 5 |
| Теоретическое занятие 1.2. Математика без формул или знакомые незнакомцы. | 2 |
| Практическое занятие 1.2. Функции - информативная, эвристическая, критериальная, корректирующая, исследовательская, обобщающая и мировоззренческая. | |
| Самостоятельная работа 1.2. Занимательные опыты по математике в домашних условиях | 3 |
| Модуль 2. «Экспериментальная физика» | 7 |
| Тема 2.1. Эксперимент как предмет исследования. | 2 |
| Теоретическое занятие 2.1. Эксперимент как предмет исследования. Учебный эксперимент по физике. Функции - информативная, эвристическая, критериальная, корректирующая, исследовательская, обобщающая и мировоззренческая. | 1 |
| Практическое занятие 2.1. Разрешаем спор ученых - можно ли видеть воздух. | 1 |
| Тема 2.2. Воздухоплавание и полет | 5 |
| Теоретическое занятие 2.2. Контролируемые или неконтролируемые полеты в атмосфере Земли | 1 |
| Практическое занятие 2.2. Изучение способов полета благодаря статической или динамической плавучести, а также по принципу отдачи. | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся 2.2. Поведение тел различной формы в воздушных потоках. Определение соотношения давления и сопротивления, возникающие при этом. | 3 |
| Модуль 3. «Экспериментальная робототехника» | 7 |
| Тема 3.1. Эксперимент как предмет исследования | 2 |
| Теоретическое занятие 3.1. Манипуляторы с ручным управлением и тремя передачами. Пневматический подъемник. | 1 |
| Практическое занятие 3.1. Плавность движения подъемника и манипулятора | 1 |
| Тема 3.2. Пневматика и Пневматические устройства | 5 |

| | |
|---|-----------|
| Теоретическое занятие 3.2. Давление и расход воздуха при совершении операций с подъемниками и манипулятором | 1 |
| Практическое занятие 3.2. Эксперимент при работе подъемных механизмов при увеличении и уменьшении давления воздуха | 1 |
| Самостоятельная работа 3.2. Измерение давления в сосуде при помощи манометра и при совершении операций | 3 |
| Модуль 4. «Экспериментальная экология» | 7 |
| Тема 4.1. Эксперимент как предмет исследования | 2 |
| Теоретическое занятие 4.1. Химический анализ воды. | 1 |
| Практическое занятие 4.1. Виды анализов воды. Микробиологический анализ. Паразитологический анализ воды. Радиологический анализ воды. | 1 |
| Тема 4.2. Схемы исследования воды | 5 |
| Теоретическое занятие 4.2. Схемы исследования воды. | 1 |
| Практическое занятие 4.2. Исследование воды на содержание нитратов, фосфатов, рН с использованием ЭкоЛаб | 1 |
| Самостоятельная работа 4.2. Исследование воды из разных источников на содержание нитратов, фосфатов, рН с использованием ЭкоЛаб | 3 |
| 5. Итоговая аттестация | 4 |
| 5.1. Итоговое тестирование | 4 |
| Итого | 32 |

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы на Мобильной лаборатории

- мебель, оборудование и расходные материалы (Приложение 1)

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Бутиков, Е. И. Физика: учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. - Москва: Физматлит, 2011. - Книга 2. Электродинамика. Оптика. - 336 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75493>.

2. Копылова, О. Курс общей физики: учебное пособие / О. Копылова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. - 300 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484713>.

3. Блохина, Н. И. Неорганическая химия в цепочках превращений, задачах и тестах: учебное пособие / Н. И. Блохина, И. В. Блохин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 113 с.: табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600428>.

4. Справочник по химии: основные понятия, термины, законы, схемы, формулы, справочный материал, графики / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева, Р. Г. Чувиляев; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - Москва: Проспект, 2015. - 156 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251659>.

5. Федулов, И. Ф. Учебник физической химии / И. Ф. Федулов, В. А. Киреев. — 3-е изд., перераб., доп. - Москва; Ленинград: Государственное научно-техническое издательство

химической литературы, 1952. - 440 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222460>.

6. Акимова Т.А. Экология: человек - Экономика - Биота - Среда: учебник / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. - Москва: Юнити, 2017. - 495 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615829>.

7. Карпенков С.Х. Экология: учебник / С.Х. Карпенков. - Москва: Логос, 2014. - 399 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>.

8. Маринченко А.В. Экология: учебник / А.В. Маринченко. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 304 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333>.

9. Маров, М. Я. Советские роботы в Солнечной системе: технологии и открытия / М. Я. Маров, У. Т. Хантресс. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Физматлит, 2017. — 612 с.: табл., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485273> - Библиогр.: с. 597-603. - ISBN 978-5-9221-1741-8. - Текст: электронный.

10. Егоров О. Д. Механика роботов: учебное пособие / О. Д. Егоров; Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2007. - 224 с.: ил., табл., схем. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429843> - Библиогр. в кн. - Текст: электронный.

11. Юдина, А. Д. Человек и машины: учебное пособие / А. Д. Юдина. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2018. - 106 с.: ил. - (Русский язык как иностранный). - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364259> - ISBN 978-5-89349-598-0. - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-9. / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: «Просвещение», 2014. - 240 с.

2. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. - Домодедово: «ВАП», 1994. - 527 с.

3. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? - Екатеринбург.: «Тезис», 1994. - 171 с.

4. Перельман Я.И. Занимательная механика. - М.: «Терра», 2007. - 235 с.

5. Глинка, Н. Л. Общая химия: учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка. — 18-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2013. — 898 с.

6. Реми Г. Курс неорганической химии. Т. 1. М.: Изд-во иностранной литературы, 1963. —920 с.

7. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология. 10-11 классы. Учебник. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2015 г.

8. Методическое пособие по учебнику Н. М. Черновой, В. М. Галушина, В. М. Константинова «Экология. 10-11 классы»

9. Зверев Н.Г. Экология-практикум. М.: ОНИКС-21 в. 2004 г.

10. Колотилина Л.И., Севрук Ю.А. Ресурсосбережение: внеурочные занятия по экологии 6-11 класс. М: Просвещение, 2016 г.

И. Основы экологической безопасности: Учебное пособие / Сост. И.И. Тупицын. - Иркутск: Изд-во «Аспринт», 2019. - 120 с.

12. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

13. Пул Ч. - мл., Оуэнс Ф. Нанотехнологии. Издание 5-е, исправленное и дополненное. Москва: Техносфера, 2010. - 336с. ISBN: 978-5-94836-239-7

14. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2013. 319с.

Интернет-источники:

1. Сайт «Простая наука» [Электронный ресурс]. - URL: <http://simplescience.ru/video/about:physics>

2. Интернет-библиотека МЦНМО [Электронный ресурс]. - URL: <http://ilib.mccme.ru/>
3. Материалы журнала «Квант» в Интернет [Электронный ресурс]. - URL: <http://kvant.mccme.ru/>
4. Методический центр Эколайн [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.ecoline.ru/mc/books/ecojuris/index.html>
5. Национальный портал «Природа» [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.priroda.ru>

5.2. Кадровое обеспечение: Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее профилю/направленности программы

5.3. Организация образовательного процесса

Каждый обучающийся имеет рабочее место с доступом к сети Интернет (при необходимости), к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, электронной библиотеке «Библиоклуб».

Программа обеспечивается учебно-методическим комплексом и материалами по всем дисциплинам, разделам (модулям).

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине (модулю) (включая электронные базы периодических изданий).

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: теоретические и практические занятия, лабораторные исследования, самостоятельные работы.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Текущая оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в форме устного опроса.

6.2. Освоение ДОП заканчивается итоговой аттестацией обучающихся. Лица, успешно освоившие ДОП и прошедшие итоговую аттестацию, получают сертификат.

6.3. В соответствии с учебным планом итоговая аттестация по программе «Мир экспериментов» осуществляется в форме устного опроса по проведенным исследовательским работам по модулям программы.

6.4. Порядок проведения итоговой аттестации:

6.5. Примерные темы исследовательских работ.

1. Проблемы правильного питания.
2. Пищевые добавки.
3. Диеты: питание и здоровье.
4. Правильное питание – залог здоровья.
5. Рациональное меню. «Сладкая» жизнь.
6. Белки, углеводы, жиры: значение для организма.
7. Чипсы, кока – кола и здоровье.
8. Мои природные помощники.
9. Полжизни за бутерброд.

| Критерии оценки | Содержание критерия оценки | Кол-во баллов |
|---|---|----------------------|
| I. Планирование | Обоснование актуальности проблемы | от 0 до 2 |
| | Постановка цели и задач проекта | от 0 до 2 |
| | Оптимальность выбора способов достижения цели и продукта проекта | от 0 до 2 |
| | Итого | до 6 баллов |
| II. Паспорт проекта | Полнота общей характеристики проекта: название, автор, руководитель, дисциплина/смежные дисциплины, тип проекта, проблема, цель и задачи, оборудование, продукт | от 0 до 2 |
| | Указание этапов работы над проектом | от 0 до 2 |
| | Наличие аннотации | от 0 до 2 |
| | Итого | до 6 баллов |
| III. Продукт проекта | Соответствие вида (презентация, лепбук и др.) продукта и его оформления общепринятым характеристикам | от 0 до 2 |
| | Соответствие содержания продукта заявленной теме, цели и задачам проекта | от 0 до 3 |
| | Указание на теоретическую и / или практическую значимость продукта проекта | от 0 до 2 |
| | Предъявление информационных источников, использованных при создании продукта проекта | от 0 до 1 |
| | Итого | до 8 баллов |
| IV. Презентация/защита учебного проекта автором | Представление работы над учебным проектом, в т.ч. с использованием MS PowerPoint - структура и содержание презентации, оформление слайдов. | от 0 до 2 |
| | Представление продукта проекта | от 0 до 2 |
| | Рефлексивная оценка результатов проектной деятельности | от 0 до 1 |
| | Грамотность речи, владение специальной терминологией по теме работы | от 0 до 2 |
| | Соблюдение регламента выступления | от 0 до 1 |
| | Ответы на вопросы | от 0 до 2 |
| | Итого | до 10 б. |
| Общее количество баллов | | до 30 б. |
| Оценка по пятибалльной шкале | | |

Таблица. Перевод баллов в оценки

| Баллы индивидуального проекта | Оценка по пятибалльной системе |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 30-26 | «отлично» |
| 25-21 | «хорошо» |
| 20-15 | «удовлетворительно» |
| Меньше 14 | «неудовлетворительно» |

Оборудование

- Комплект лаб. оборудования демонстрационный "Воздухоплавание и полеты" с руководством для учителя
- Генератор воздушного потока
- Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии Тип 1
- Комплект лабораторного оборудования для экспериментов с окружающей средой
- Комплект – набор по математике