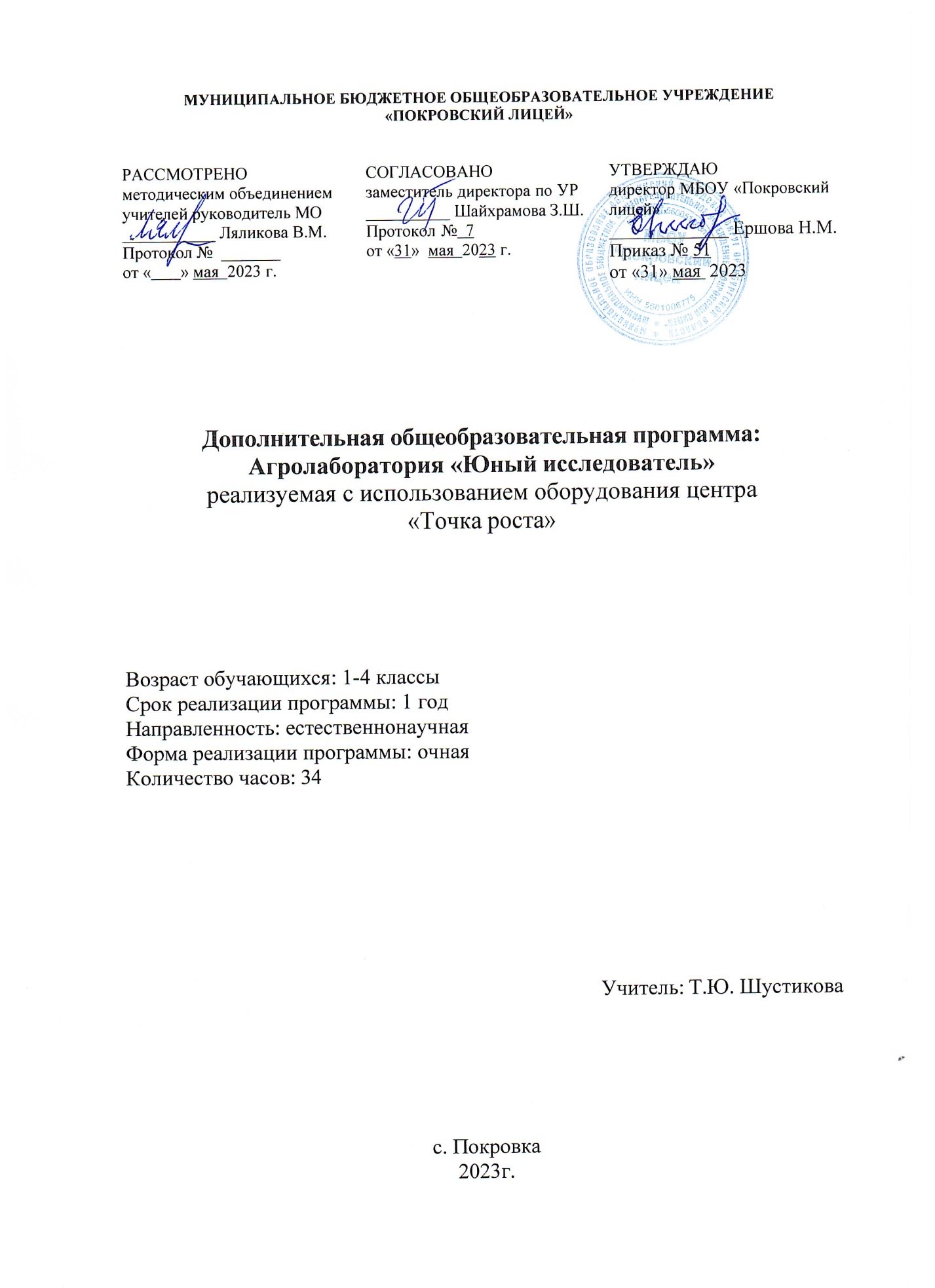
****

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа Агролаборатория «Юный исследователь» имеет естественнонаучную направленность, и разработана для обучающихся 1-4 кл. Программа направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация данной программы естественнонаучной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Программа дополнительного образования составлена на основе нормативно-правовой базы

***Нормативно-правовое обеспечение***

* Федеральным Законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Концепцией развития дополнительного образования в РФ, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №172, приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996- р).
* Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Устав МБОУ «Покровский лицей»; и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях естественнонаучной направленности и спецификой работы учреждения.

**Направленность.** Естественнонаучная.

# Краткая аннотация.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 1-4 кл, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

**Новизна и отличительные особенности.** Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы.** Дидактический смысл проектной деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

# Задачи:

**Обучающие:**

* формировать представление об исследовательской деятельности;
* обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
* формировать навыки сотрудничества.

# Развивающие:

* развивать умения и навыки исследовательского поиска;
* развивать познавательные потребности и способности;
* развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

# Воспитательные:

* воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
* воспитать творческую личность;
* воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

# Формы обучения:

* групповая, организация парной работы;
* фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
* индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Тип занятий – комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени

**Методы обучения** (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

*Лекции* – изложение педагогом предметной информации.

*Семинары* – заранее подготовленные сообщения и выступление в группе и их обсуждение.

*Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.

*Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.

*Ролевые игры* – предложение обучающихся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации.

*Презентация* – публичное представление определенной темы.

*Практическая работа* – выполнение упражнений.

*Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.

*Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

*По источнику получения знаний:*

* словесные;
* наглядные:
  + демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
  + использование технических средств;
  + просмотр кино- и телепрограмм;
* практические:
  + практические задания;
  + тренинги;
  + деловые игры;
  + анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.;

*По степени активности познавательной деятельности учащихся:*

* + объяснительный;
  + иллюстративный;
  + проблемный;
  + частично-поисковый;
  + исследовательский;

# Формы организации деятельности учащихся на занятии:

* *фронтальная;*
* *групповая;*
* *индивидуальная.*

# Образовательные технологии

При реализации данной программы используются информационно-коммуникационная, проектная, кейс-технология, технология проблемного обучения, игровые технологии.

# Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Основным результатом деятельности обучающихся при завершении курса обучения является *защита творческих работ обучающихся.*

*Личностные результаты:*

* формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
* формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
* ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
* формирование эстетических потребностей и чувств, художественно - творческого мышления, наблюдательности, фантазии;
* формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
* умение рационально строить самостоятельную деятельность;
* умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
* умение доводить работу до логического завершения.

*Метапредметные результаты* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;

* умение рационально строить самостоятельную творческую деятельность;
* осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
* уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
* планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

*Предметные результаты:*

уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;

* уметь высказываться в устной и письменной формах;
* владеть основами смыслового чтения текста;
* анализировать объекты, выделять главное;
* осуществлять синтез;
* проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
* устанавливать причинно-следственные связи.

.

Способы и формы **выявления результатов:** опрос, наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, зачет, дискуссии, ролевые игры.

Способы и формы **фиксации результатов:** грамоты, дипломы, тестирование, фото. Способы и формы **предъявления результатов:** конкурсы, открытые занятия,

презентации, выступления на конференциях.

Для определения качества обученности по данной программе используется уровневая оценка: *стартовый, базовый, продвинутый.*

Результат прохождения первого модуля – защита аннотации, второго модуля – творческий проект. По окончании обучения учащимся выдаётся свидетельство об обучении с указанием уровня усвоения материала.

# Система условий реализации программы основана на следующих принципах:

* *Коммуникативный принцип* – позволяет строить обучение на основе общения равноправных партнеров и собеседников, дает возможность высказывать свое мнение (при взаимном уважении), формирует коммуникативно-речевые навыки.
* *Гуманистический принцип* - создание благоприятных условий для обучения всех детей, признание значимости и ценности каждого ученика (взаимопонимание, ответственность, уважение).
* *Принцип культур сообразности* – предполагает, что творчество учащихся должно основываться на общечеловеческих ценностях культуры и строится в соответствии с нормами и ценностями, присущими традициям нашего региона.
* *Принцип коллективности* - дает опыт взаимодействия с окружающими, сверстниками, создаёт условия для самопознания, социально-педагогического самоопределения.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного естественно-научного образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребенка, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-  во часов | Характеристика деятельности учащихся | Форма  проведения занятий | ЭОР | Использование оборудования центра  «Точка Роста» |
| 1 | Что такое исследование? | 1 | Знакомятся с понятием «проект» как целенаправленная работа с элементами проекта, развитие интереса к исследовательской деятельности через знакомство с работами учащихся начальных классов.  Презентация исследовательских работ учащихся начальных классов. | Беседа | [https://nsportal.ru/nachaln](https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2018/03/11/chto-takoe-issledovanie) [aya-shkola/dlya-](https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2018/03/11/chto-takoe-issledovanie) [kompleksov-detskii-sad-](https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2018/03/11/chto-takoe-issledovanie) [nachalnaya-](https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2018/03/11/chto-takoe-issledovanie) [shkola/2018/03/11/chto-](https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2018/03/11/chto-takoe-issledovanie) [takoe-issledovanie](https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2018/03/11/chto-takoe-issledovanie) |  |
| 2 | Что можно исследовать?  Формулирование темы. | 1 | Выполняют задания для развития исследовательских способностей. Игра на развитие формулирования темы. | Беседа | [https://uchitelya.com/peda](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) [gogika/144849-](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) [prezentaciya-chto-takoe-](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html)  [issledovanie.html](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) |  |
| 3-4 | Увеличительные приборы. Изучение микроорганизмов. | 2 | Изучают устройство увеличительных приборов и правила работы с ними; историю создания светового микроскопа и открытии клеточного строения организмов.  Рубрика «Это интересно «О создании микроскопа» | Час науки | <https://infourok.ru/razrabotka-zanyatiya-znakomstvo-s-uvelichitelnymi-priborami-5581908.html> | Микроскоп цифровой: биологический |
| 5-6 | Как выбрать тему исследования? | 2 | Знакомятся с понятием проблема. Упражнение в выявлении проблемы и  изменении собственной точки зрения. Игра «Посмотри на мир чужими глазами». | Дидактическа я игра, беседа | [https://uchitelya.com/okru](https://uchitelya.com/okruzhayuschiy-mir/79412-prezentaciya-kak-vybrat-temu-issledovaniya.html) [zhayuschiy-mir/79412-](https://uchitelya.com/okruzhayuschiy-mir/79412-prezentaciya-kak-vybrat-temu-issledovaniya.html)  [prezentaciya-kak-vybrat-](https://uchitelya.com/okruzhayuschiy-mir/79412-prezentaciya-kak-vybrat-temu-issledovaniya.html) [temu-issledovaniya.html](https://uchitelya.com/okruzhayuschiy-mir/79412-prezentaciya-kak-vybrat-temu-issledovaniya.html) | Микроскоп цифровой: биологический |
| 7 | Учимся выбирать  дополнительную литературу | 1 | Знакомятся с понятием «источник информации» (библиотека, беседа со взрослыми, экскурсия, книги, видео фильмы, ресурсы Интернета).  Работают с энциклопедиями и словарями. | экскурсия в библиотеку | [https://kids.ol-](https://kids.ol-cbs.ru/детские-электронные-библиотеки.html) [cbs.ru/детские-](https://kids.ol-cbs.ru/детские-электронные-библиотеки.html) [электронные-](https://kids.ol-cbs.ru/детские-электронные-библиотеки.html) [библиотеки.html](https://kids.ol-cbs.ru/детские-электронные-библиотеки.html) |  |
| 8-9 | Как задавать вопросы? | 2 | Знакомятся с понятием проблема, учатся видеть проблему, развивают умение  изменять собственную точку зрения, исследуя объект с различных сторон. | Дидактическа я игра, беседа | [https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=bXkD-_BFz00) [watch?v=bXkD-\_BFz00](https://www.youtube.com/watch?v=bXkD-_BFz00) |  |
| 10-11 | Учимся выдвигать гипотезы | 2 | Выполнение практических заданий, выдвижение гипотез: может быть…, предположим…, допустим…, возможно…, что, если…  Практические задания: “Давайте вместе подумаем”, “Что бы произошло, если бы волшебник исполнил три самых главных желания каждого человека на Земле?”, “Придумай как можно больше гипотез и провокационных идей”. | Мозговой штурм | [http://www.myshared.ru/sl](http://www.myshared.ru/slide/955218/) [ide/955218/](http://www.myshared.ru/slide/955218/) | Цифровая лаборатория по биологии: датчик влажности, датчик освещения, датчик температуры |
| 12-13 | Планирование  работы | 2 | Составляют планы работы над проектом.  Игра «По местам». | Занятие-игра | [ссылка](https://yandex.ru/games/app/188873?utm_medium=search&utm_source=yandex&utm_campaign=rus_games_general-igrat-bezkav_yandex_search_460.new%7C59208165&utm_term=играть%20онлайн%23app-id%3D188873&catalog-session-uid=catalog-abdfaaa4-97fa-5892-9541-280ff47b8419-1662134294609-3199&rtx-reqid=14666712582480019629&pos=%7B%22listType%22%3A%22suggested%22%2C%22tabCategory%22%3A%22puzzles%22%7D) |  |
| 14-15 | Наблюдение как способ выявления проблем. | 2 | Знакомятся со способами познания окружающего мира, с наблюдениями и экспериментами.  Наблюдение за осенними изменениями в природе. Игры на внимание. | Беседа, наблюдение | [https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=CakjuHbzWEY) [watch?v=CakjuHbzWEY](https://www.youtube.com/watch?v=CakjuHbzWEY) | Беспроводной мультидатчик по биологии: датчик влажности, датчик температуры окружающей среды |
| 16-18 | Наблюдение и  наблюдательность | 3 | Знакомятся с наблюдением как методом  исследования. Изучают преимущества и недостатки (показать наиболее распространенные зрительные иллюзии) наблюдения. Находят информацию об открытиях, сделанных на основе наблюдений. Знакомятся с приборами, созданными для наблюдения (микроскоп, лупа и др.).  Практические задания: “Назови все особенности предмета”, “Нарисуй в точности предмет”, “Парные картинки, содержащие различие”, “Найди ошибки  художника”. | Беседа  Самостоятельная работа школьников | [https://www.igraemsa.ru/i](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/igry-na-logiku-i-myshlenie/detskaja-besplatnaya-igra-oshibki-hudozhnika)  [gry-dlja-detej/igry-na-](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/igry-na-logiku-i-myshlenie/detskaja-besplatnaya-igra-oshibki-hudozhnika) [logiku-i-myshlenie/detskaja-](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/igry-na-logiku-i-myshlenie/detskaja-besplatnaya-igra-oshibki-hudozhnika) [besplatnaya-igra-oshibki-](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/igry-na-logiku-i-myshlenie/detskaja-besplatnaya-igra-oshibki-hudozhnika) [hudozhnika](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/igry-na-logiku-i-myshlenie/detskaja-besplatnaya-igra-oshibki-hudozhnika) | Цифровой  микроскоп: биологический |
| 19-20 | Выдвижение идеи (мозговой штурм).  Развитие умения видеть проблемы. | 2 | Учатся ставить вопросы для решения существующей проблемы.  Игра «Угадай, о чем спросили», «Найди загадочное слово». Прорабатывают правила совместной работы в парах. | Беседа, игра  «Мозговой штурм» | [Игра](https://yandex.ru/games/app/103682?utm_medium=search&utm_source=yandex&utm_campaign=rus_games_title-popular3_yandex_search_460.new%7C59531853&utm_term=---autotargeting%23app-id%3D103682&catalog-session-uid=catalog-abdfaaa4-97fa-5892-9541-280ff47b8419-1662131946698-bac1&rtx-reqid=13715223331871687377&pos=%7B%22listType%22%3A%22suggested%22%2C%22tabCategory%22%3A%22puzzles%22%7D) |  |
| 21 | Экспресс - исследование  «Какие коллекции собирают люди» | 1 | Поисковая деятельность по теме «Какие коллекции собирают люди». | Занятие- исследование | [https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=36jsSCXWgCQ) [watch?v=36jsSCXWgCQ](https://www.youtube.com/watch?v=36jsSCXWgCQ) |  |
| 22-23 | Какими могут быть работы с элементами  проекта? | 2 | Знакомятся с видами работ с элементами проектов. Работают в группах. | Групповая работа | [https://uchitelya.com/ped](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) [agogika/144849-](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) [prezentaciya-chto-takoe-](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) [issledovanie.html](https://uchitelya.com/pedagogika/144849-prezentaciya-chto-takoe-issledovanie.html) |  |
| 24-25 | Работа с  элементами проекта  «Растения». | 2 | Обобщают знания о растениях, о роли растений в жизни человека и животных, формируют умения применять в практической деятельности полученные знания.  Организация выставки «Природа и фантазия». | Практическая работа | [https://www.igraemsa.ru/i](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/poznavatelnye-igry/vyrasti-cvetok) [gry-dlja-](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/poznavatelnye-igry/vyrasti-cvetok) [detej/poznavatelnye-](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/poznavatelnye-igry/vyrasti-cvetok) [igry/vyrasti-cvetok](https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/poznavatelnye-igry/vyrasti-cvetok) | Цифровой микроскоп: биологический |
| 26-27 | Работа с  элементами проекта  «Симметрия вокруг нас». | 2 ч. | Знакомятся с понятием симметрия, развивают логическое и пространственное мышление. | Коллективная игра- исследование. | [https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=yvfYe2mXbXE) [watch?v=yvfYe2mXbXE](https://www.youtube.com/watch?v=yvfYe2mXbXE) | Цифровой микроскоп: биологический |
| 28-29 | Что такое эксперимент | 2 | Практическая работа.  Планировать эксперимент, находить новое с помощью эксперимента. | Беседа | [https://www.center-](https://www.center-sozvezdie.ru/journal/prostye-opyty-i-eksperimenty-dlya-doshkolnikov.html) [sozvezdie.ru/journal/prost](https://www.center-sozvezdie.ru/journal/prostye-opyty-i-eksperimenty-dlya-doshkolnikov.html) [ye-opyty-i-eksperimenty-](https://www.center-sozvezdie.ru/journal/prostye-opyty-i-eksperimenty-dlya-doshkolnikov.html)  [dlya-doshkolnikov.html](https://www.center-sozvezdie.ru/journal/prostye-opyty-i-eksperimenty-dlya-doshkolnikov.html) | Цифровая лаборатория по экологии по экологии |
| 30-31 | Мысленные эксперименты и эксперименты  на моделях | 2 | Проведение эксперимента на моделях. Эксперимент «Вообразилия». | Практическая работа | [https://ppt4web.ru/literatur a/moja-voobrazilija.html](https://ppt4web.ru/literatur%20a/moja-voobrazilija.html) | Цифровая лаборатория по экологии |
| 32 | Исследование объектов | 1 | Практическое занятие направленное на исследование объектов в проектах учащихся. | Практическая работа |  | Цифровой микроскоп, цифровая лаборатория по  биологии |
| 33-34 | Что мы узнали и чему научились  за год. Моя лучшая работа. | 2 ч. | Систематизируют и обобщают знания по курсу «Юный исследователь».  Рефлексия изученного за год. Оформление выставки. Презентация работ учащихся. | Беседа, обсуждение |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности**

1. Савенков А. И. «Методика исследовательского обучения младших школьников» Пособие для учителей, родителей, воспитателей. Издательский дом «Федоров», Самара.
2. Савенков А.И. «Я - исследователь» Рабочая тетрадь для младших школьников. Издательский дом «Федоров», Самара.
3. Бабкина Н.В. «Познавательная деятельность младших школьников» издательство «Аркти», Москва 2002г.
4. Щербакова С. Г. «Организация проектной деятельности в школе: система работы», Волгоград: Учитель, 2008г.
5. Семёнова Н*.*А*.* «Исследовательская деятельность учащихся»//Начальная школа, 2006г. .№2.
6. Землянская Е.Н. «Учебные проекты младших школьников» // Начальная школа, 2005г. № 9.
7. Чиркова Е.Б*.* «Модель урока в режиме технологии проектного обучения» //Начальная школа, 2003г. № 12.
8. *Леонтович А.В.* «Исследовательская деятельность учащихся как средство воспитания»// “Завуч” 2001г. № 1
9. *Леонтович А.В.* «Рекомендации по написанию исследовательских работ» // “Завуч” 2001г. № 1
10. Харчевникова Е.Г. «Овладение учителем школьными технологиями» // Начальная школа 2003г. №2. 11.Семенова Н. А. «Исследовательская деятельность учащихся»// Начальная школа 2006г. №2.
11. Аркадьева А.В. «Исследовательская деятельность младших школьников» // Начальная школа плюс До и После. – 2005г.
12. Горячев А.В. «Проектная деятельность в Образовательной системе «Школа 2100» // Начальная школа плюс До и После. – 2004г.

# Материально – техническое обеспечение.

В связи с этим главную роль играют **средства обучения**, включающие наглядные пособия:

1. натуральные живые пособия – комнатные растения; животные, содержащиеся в аквариуме или уголке живой природы;

2. гербарии; коллекции насекомых; влажные препараты; чучела и скелеты представителей различных систематических групп; микропрепараты;

3. коллекции горных пород, минералов, полезных ископаемых;

4. географические и исторические карты;

5. предметы, представляющие быт традиционной и современной семьи, её хозяйства, повседневной, праздничной жизни и многое другое из жизни общества.

Другим средством наглядности служит **оборудование для мультимедийных демонстраций** (компьютер, мультимедийный проектор) и средств фиксации окружающего мира (фото- и видеокамера). Оно благодаря **Интернету и единой коллекции цифровых образовательных** ресурсов (например, <http://school-collection.edu.ru/)> позволяет обеспечить наглядный образ к подавляющему большинству тем курса. Использование разнообразных средств обучения в их сочетании позволяет сформировать правильные представления об изучаемых объектах. Наряду с принципом наглядности в изучении курса в начальной школе важную роль играет принцип предметности, в соответствии с которым учащиеся осуществляют разнообразные действия с изучаемыми объектами.

**Перечень оборудования, средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование оборудования** | **Краткие примерные технические характеристики** |
| 1 | Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) | Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектноисследовательской деятельности учащихся. Комплектация:   * Беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: * Датчик влажности с диапазоном измерения 0…100% * Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк * Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH * Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С * Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40С Аксессуары: * Зарядное устройство с кабелем miniUSB * USB Адаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy * Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории * Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс * Программное обеспечение * Методические рекомендации не менее 30 работ * Упаковка * Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов |
| 2 | Микроскоп цифровой | Тип микроскопа: биологический Насадка микроскопа: монокулярная Назначение: лабораторный  Метод исследования: светлое поле Материал оптики: оптическое стекло  Увеличение микроскопа, крат: 64 — 1280 Окуляры: WF16x  Объективы: 4х, 10х, 40хs (подпружиненный) Револьверная головка: на 3 объектива Тип подсветки: зеркало или светодиод  Расположение подсветки: верхняя и нижняя Материал корпуса: металл  Предметный столик, мм: 90 Источник питания: 220 В/50 Гц Число мегапикселей: 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 | Цифровая лаборатория по экологии | Обеспечивает проведение учебного экологического мониторинга инструментальными методами.  Набор применяется при изучении экологии, биологии, химии, географии и природоведения, а также для индивидуальных исследования и проектной деятельности школьников.  Комплектация:   * Беспроводной мультидатчик по экологическому мониторингу с 8 -ю встроенными датчиками: - Датчик нитрат-ионов * Датчик хлорид -ионов * Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH * Датчик влажности с диапазоном измерения 0…100% - Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк * Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С * Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от   0 до 20000 мкСм   * Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измеренияне уже чем от -20 до +50С с диапазоном измерения от 0 до 2 D - Аксессуары: * Кабель USB соединительный (2 шт.) * Зарядное устройство с кабелем miniUSB * USB Адаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy * Стержень для закрепления датчиков в штативе * Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории * Программное обеспечение * Методические рекомендации не менее 20 работ * Упаковка |