

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.

# Цель и задачи программы

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

**Задачи:**

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;

- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;

- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

- формирование основ экологической грамотности.

# 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;

# Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации программы:

* иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
* знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
* уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
* уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
* владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

# Ожидаемые результаты

## Личностные результаты:

* знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
* развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
* Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
* эстетического отношения к живым объектам.

## 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 работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
* умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

## Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

* выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
* классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
* сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
* овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

* знание основных правил поведения в природе;
* анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

* знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
* соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

* овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

# Содержание программы

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

# Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические и лабораторные работы: Устройство микроскопа. Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов.

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

# Раздел 2. Почва и её роль в жизни растений

# Почва и её роль в жизни растений. Состав, свойства и разнообразие почв. Образование верхнего плодородного слоя. Понятие о плодородии. Изменение почвы под влиянием хозяйственной деятельности человека. Анализ загрязненности проб почвы.

# Раздел 3. Мир растений (7 часов)

Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека.

[Дышит ли растение?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8798) [Сосновая шишка — предсказатель погоды](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8797). [Консервированные растения](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8795). [Скелет листа](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8794). [Выпрямившийся стебель](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8793). [Растения тоже чувствуют](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8791).

**Раздел 4. Рост и развитие растений (11 часов)**

[Горошины-силачи](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8790). [Зелёные волосы](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8789). Распространение семян. [Пробуждение картофельных глазков](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8788). Семена картофеля. [Ботва из ничего](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8787). [Два стебля из одной горошины](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8786). Обрезка растений. [Как растёт корень?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8785) Влияние внешних условий на корневое питание растений. [Тяга к свету](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8784). Изучение влияния освещенности на рост растений. [Рост наперегонки](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8783). Закон ограниченного фактора. [Мини-теплица из бутылки](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8782). [Эликсир роста](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8781). Влияние удобрения на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. Жесткость воды и ее влияние на рост и развитие растения.

**Раздел 5. Грибы и микроорганизмы (4 часа)**

[Мир микроорганизмов и грибов](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8770). [Почему нужно мыть руки?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8769) [Почему портятся продукты?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8768) [Грибные рисунки](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8767)

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** | **Использование оборудования центра**  **«Точка Роста»** |
| **Введение (1 час)** | | | | | |
| 1 | План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». | 1 |  |  | Цифровой микроскоп, цифровая лаборатория по биологии, цифровая лаборатория по экологии |
| **Лаборатория Левенгука (5часов)** | | | | | |
| 2 | Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование. | 1 |  |  |  |
| 3 | Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов». | 1 |  | 1 | Микроскоп световой, цифровой, лупа. |
| 4 | Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов. | 1 | 1 |  |  |
| 5 | Лабораторный практикум  «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка  биологических объектов». | 1 |  | 1 | Микроскоп цифровой |
| 6 | Мини-исследование «Микромир» (Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах) | 1 |  | 1 | Микроскоп цифровой |
| **Почва и её роль в жизни растений (6 часов)** | | | | | |
| 7 | Почва и её роль в жизни растений. | 1 | 1 |  |  |
| 8 | Состав, свойства и разнообразие почв. | 1 | 1 |  |  |
| 9 | Образование верхнего плодородного слоя. Понятие о плодородии. | 1 | 1 |  |  |
| 10 | Изменение почвы под влиянием хозяйственной деятельности человека. | 1 | 1 |  |  |
| 11 | Анализ загрязненности проб почвы | 1 |  | 1 | Цифровая  лаборатория  по экологии  (датчик хлорид-ионов, датчик рН, турбидиметр (мутности растворов)) |
| 12 | Изучение pН среды почвы с пришкольного участка | 1 |  | 1 | Цифровая  лаборатория  по экологии  (датчик рН) |
| **Мир растений (7 часов)** | | | | | |
| 13 | Многообразие растений.  Значение растений в природе и жизни человека. | 1 | 1 |  |  |
| 14 | [Дышит ли растение?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8798) | 1 |  | 1 | Микроскоп цифровой |
| 15 | [Сосновая шишка — предсказатель погоды](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8797) |  |  |  | цифровая лаборатория по биологии (датчик температуры, датчик влажности) |
| 16 | [Консервированные растения](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8795) | 1 |  | 1 |  |
| 17 | [Скелет листа](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8794) | 1 |  | 1 | Микроскоп цифровой |
| 18 | [Выпрямившийся стебель](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8793) | 1 |  | 1 |  |
| 19 | [Растения тоже чувствуют](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8791) | 1 |  | 1 | датчик температуры |
| **Рост и развитие растений (11 часов)** | | | | | |
| 20 | [Горошины-силачи](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8790) | 1 |  | 1 |  |
| 21 | [Зелёные волосы](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8789). Распространение семян. | 1 | 1 |  |  |
| 22 | [Пробуждение картофельных глазков](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8788). Семена картофеля. | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик температуры, датчик влажности) |
| 23 | [Ботва из ничего](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8787) | 1 |  | 1 |  |
| 24 | [Два стебля из одной горошины](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8786). Обрезка растений. | 1 |  | 1 |  |
| 25 | [Как растёт корень?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8785) Влияние внешних условий на корневое питание растений. | 1 | 1 |  |  |
| 26 | [Тяга к свету](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8784). Изучение влияния освещенности на рост растений | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности) |
| 27 | [Рост наперегонки](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8783). Закон ограниченного фактора. | 1 |  | 1 |  |
| 28 | [Мини-теплица из бутылки](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8782) | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик относительной влажности) |
| 29 | [Эликсир роста](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8781). Влияние удобрения на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. | 1 | 1 |  |  |
| 30 | Жесткость воды и ее влияние на рост и развитие растения | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик рН) |
| **Грибы и микроорганизмы (4 часа)** | | | | | |
| 31 | [Мир микроорганизмов и грибов](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8770) | 1 | 1 |  |  |
| 32 | [Почему нужно мыть руки?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8769) | 1 |  | 1 | Микроскоп цифровой |
| 33 | [Почему портятся продукты?](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8768) | 1 | 1 |  |  |
| 34 | [Грибные рисунки](https://xn----ptbfbdrp4d3cf.xn--p1ai/poznavatel-nye-opyty-po-biologii/8767) | 1 |  | 1 | Микроскоп цифровой |
| Итого | 34 |  |  |  |  |

**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.

**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 |