

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю)

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

Содержание курса

1. **Растительный организм**

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

1. **Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

1. **Жизнедеятельность растительного организма**

**Обмен веществ у растений**

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

**Питание растения.**

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

**Дыхание растения.**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

**Транспорт веществ в растении.**

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

**Рост и развитие растения.**

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

***Лабораторные и практические работы.***

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Растительный организм | 8 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 2 | Строение и многообразие покрытосеменных растений | 11 |  | 3.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 3 | Жизнедеятельность растительного организма | 14 |  | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 4 | Резервное время | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 8 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** |  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. | 1 |  |  | 06.09.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d0af2> |
| 2 | Разнообразие растений. Общие признаки и уровни организации растительного организма. | 1 |  |  | 13.09.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d0c82> |
| 3 | Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. | 1 |  |  | 20.09.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d0de0> |
| 4 | Растительная клетка, ее изучение. *Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи, клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком)».* | 1 |  |  | 27.09.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d0fde> |
| 5 | Химический состав клетки. *Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»* | 1 |  | 0.5 | 04.10.2023 |  |  |
| 6 | Жизнедеятельность клетки | 1 |  |  | 11.10.2023 |  |  |
| 7 | Растительные ткани, их функции. *Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»* | 1 |  | 0.5 | 18.10.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d115a> |
| 8 | Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.  *Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»*  Экскурсии или видеоэкскурсии.  *Ознакомление в природе с цветковыми растениями*. | 1 |  | 0.5 | 25.10.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d12ae> |
| 9 | Строение и многообразие покрытосеменных растений  Состав и строение семян. Образование семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву.  *Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»* | 1 |  | 0.5 | 08.11.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3cca> |
| 10 | Виды корней и типы корневых систем. *Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»* | 1 |  |  | 15.11.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d1402> |
| 11 | Видоизменения корней.Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Питание растения.  Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). *Л.Р.: «Исследование строения корневища, клубня, луковицы*. *Наблюдение за ростом корня».* | 1 |  |  | 22.11.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d197a> |
| 12 | Побег. Развитие побега из почки. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки.*Лабораторная работа* Наблюдение за ростом побега.  *«Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»* | 1 |  | 0.5 | 29.11.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d1c90> |
| 13 | Строение стебля. *Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)», «Определение возраста дерева по спилу»* | 1 |  | 0.5 | 06.12.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d28ca> |
| 14 | Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань  листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.  *Лабораторная работа Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).*  *«Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».* | 1 |  | 0.5 | 13.12.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d1e98> |
| 15 | Видоизменения побегов. Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост.*Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)».* | 1 |  | 0.5 | 20.12.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2c08> |
| 16 | Цветки. Строение и разнообразие цветков. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.*Лабораторная работа «Изучение строения цветков.* | 1 |  | 0.5 | 27.12.2023 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3842> |
| 17 | Соцветия. *Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»* | 1 |  | 0.5 | 10.01.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3842> |
| 18 | Плоды. Образование плодов. Типы плодов. | 1 |  |  | 17.01.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3b4e> |
| 19 | Распространение плодов и семян в природе | 1 |  |  | 24.01.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3b4e> |
| 20 | Жизнедеятельность растительного организма.Обмен веществ у растений | 1 |  |  | 31.01.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2550> |
| 21 | Минеральное питание растений. Удобрения.Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения.  Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. | 1 |  |  | 07.02.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d1b00> |
| 22 | Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания.  *Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»* | 1 |  | 0.5 | 14.02.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2028> |
| 23 | Роль и значение фотосинтеза в природе и жизни человека | 1 |  |  | 14.02.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2028> |
| 24 | Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. *Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»* | 1 |  | 0.5 | 21.02.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d21c2> |
| 25 | Дыхание растения. Лист и стебель как органы дыхания.  Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. | 1 |  |  | 28.02.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2320> |
| 26 | Транспорт веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении.  Практическая работа *«Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»* | 1 |  | 0.5 | 06.03.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2c08> |
| 27 | Выделение у растений. Листопад | 1 |  |  | 13.03.2024 |  |  |
| 28 | Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.  Практическая работа *«Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»* | 1 |  | 0.5 | 20.03.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3cca> |
| 29 | Рост и развитие растения. Практическая работа *«Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»* | 1 |  | 0.5 | 03.04.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d2fb4> |
| 30 | Размножение растений и его значение. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. | 1 |  |  | 10.04.2024 |  |  |
| 31 | Опыление. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Наследование признаков обоих растений.Двойное оплодотворение | 1 |  |  | 17.04.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d3842> |
| 32 | Образование плодов и семян. | 1 |  |  | 24.04.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d39c8> |
| 33 | Вегетативное размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.  Практическая работа *«Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения)»* | 1 |  | 0.5 | 01.05.2024 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d34d2> |
| 34 | Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма | 1 |  |  | 08.05.2024 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 8 |  | | |

**Предметные результаты освоения программы**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;